عالم المعرفة
سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

تغيُّر العقل

كيف تترك التقنيات الرقمية بصماتها على أدمغتنا

تأليف: سوزان غرينفيلد
ترجمة: إيهاب عبد الرحيم علي





سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

صدرت السلسلة في يناير 1978
أسسها أحمد مشاري العدواني (1923 - 1990) ود. فؤاد زكريا (1927 - 2010)

تغيُّر العقل

كيف تترك التقنيات الرقمية بصماتها على أدمغتنا

تأليف: سوزان غرينفيلد

ترجمة: إيهاب عبد الرحيم علي



فبراير 2017
445


المجلس الوطني
للثقافة والفنون والآداب



ترسل الاقتراحات على العنوان التالي :
السيد الأمين العام
للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب
ص . ب : 28613 – الصفاة
الرمز البريدي 13147
دولة الكويت
تليفون : 22431704 (965)
www.kuwaitculture.org.kw

التنضيد والإخراج والتنفيذ
وحدة الإنتاج في المجلس الوطني

ISBN 978 - 99906 - 0 - 543 - 3



العنوان الأصلي للكتاب

Mind Change:
How Digital Technologies Are Leaving Their Marks on Our Brains

By

Susan Greenfield

Random House, N.Y. 2015

طُبع من هذا الكتاب ثلاثة وأربعون ألف نسخة

جمادى الأولى 1438 هـ - فبراير 2017

المواد المنشورة في هذه السلسلة تعبر
عن رأي كاتبها ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلس

المحتوى

المقدمة

ظلت الأحداث التي أدت إلى تأليف كتاب «تغيّر العقل» تتكشف على مدى السنوات الخمس الماضية، ويمكن القول فترة أطول من ذلك بكثير - ربما من دون أن أدري منذ أن شرعت أبحث في العلوم العصبية، وبدأت أتفهم نقاط القوة والضعف في الدماغ البشري. والواقع أن تركيزي الرئيس على مدى عدة عقود قد انصب على محاولة اكتشاف الآليات العصبية الأساسية المسؤولة عن الخرَف، الذي يعني حرفيا فقدان العقل. ولكن حتى قبل أن أرتدي المعطف الأبيض لأول مرة، كان الذي يمتلك جاذبية مطلقة بالنسبة إليّ هو السؤال الأوسع والأعمّ حول ما عساه أن يشكّل الأساس المادي للعقل نفسه. وفي رحلتي غير التقليدية إلى أبحاث الدماغ عن طريق الفلسفة الكلاسيكية، كنتُ دائما مهتمة بالأسئلة الكبيرة حول ما إذا كنا نمتلك بالفعل إرادة حرة، وكيف يمكن للدماغ المادي توليد التجربة الشخصانية للوعي، وما الذي يجعل كل إنسان فريدا من نوعه.

«يتمثل الهدف الرئيس من كتاب «تغير العقل» في استكشاف الطرق المختلفة التي يمكن أن تؤثر بها التقنيات الرقمية ليس فقط في أنماط التفكير والمهارات المعرفية الأخرى، ولكن أيضا في نمط الحياة، والثقافة، والتطلعات الشخصية»

وبمجرد وصولي إلى المختبر، صار في وسعي أن أترجم بعض جوانب هذه القضايا المثيرة إلى أسئلة محددة يمكن اختبارها تجريبيا. ووفقا لذلك، وعلى مر السنين، أخذت أبحث في تأثير البيئة المحفزة والتفاعلية «المخصّبة» في العمليات الدماغية، وكذلك في إفراز وعمل الدوبامين، المرسال الكيميائي الدؤوب المتعدد البراعات، والذي يرتبط بدوره بالتجارب الشخصانية للمكافأة، والسرور، والإدمان. وعلى مستوى تطبيقي أكثر، فقد بحثت في كيفية عمل عقار الريتالين، الذي يستخدم لعلاج اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD)، وفي الكيفية التي يمكن بها للتبصرات المستمدة من العلوم العصبية أن تسهم في تحسين الأداء في الصف الدراسي. ومع ذلك فقد كان هناك دائما موضوع أساسي مشترك بين جميع المجالات البحثية المتنوعة هذه، بما في ذلك أبحاثنا حول الاضطرابات التنكسية العصبية: الآليات الدماغية المستحدثة، وكيف يمكن تفعيلها على نحو غير ملائم في المرض، وبشكل أعم، كيف تمكّن هذه العمليات العصبونية غير المفهومة تماما حتى الآن كل واحد منا من التكيف مع بيئتنا الفردية الخاصة - أي أن نصبح أفرادا.

ساعدت هذه المرونة الرائعة للدماغ البشري في انتقال طبيعي سلس إلى التفكير في المستقبل، وكيف يمكن للأجيال المقبلة أن تتكيف مع المشهد التكنولوجي الشديد الاختلاف الذي سيسود في العقود الآتية. وهكذا، ففي العام 2003 ألّفتُ كتاب «أناس الغد»(*)، الذي استكشفت فيه الأنواع الجديدة المحتملة من البيئات وأنماط الحياة التي ستجلبها تكنولوجيا المعلومات والتكنولوجيا الحيوية، وتكنولوجيا النانو مجتمعة. وبدوره قادني هذا العالم المحتمل والشديد الاختلاف إلى مزيد من التأمل في الآثار المترتبة على الهوية. وفي العام 2007، عملتُ على صياغة هذه الأفكار في كتاب «الهوية: البحث عن المعنى في القرن الحادي والعشرين»(**)، الذي عمل لاحقا كمصدر إلهام لرواية حول المستقبل البائس (2121). وفي كتاب «الهوية»، أشرت إلى أن ثلاثة خيارات واسعة قد طرحت نفسها تاريخيا للتعبير عن الذات. يعرض سيناريو «شخص ما» للتعبير عن الذات عبر

(*) Tomorrow's People.

(**) ID: The Quest For Meaning In The 21st Century.

النزعة الاستهلاكية هوية فردية دون إشباع حقيقي، في حين أدى السيناريو البديل «أي شخص»، والخاص بالهوية الجماعية، إلى الإشباع المعاكس الذي ضُمِّن في سرد لا شخصي أوسع نطاقا. وأخيرا، كانت هناك احتمالية «لا أحد» التي تتحقق تقليديا مع النبيذ والنساء والغناء، حيث يتم إنكار الشعور بالذات لمصلحة كون المرء متلقيا سلبيا للحواس الواردة. وقد جادلتُ بأنك عند مرورك بوقت «حسي»، فلن تعود واعيا «بالذات».

ولكن هل يمكن أن تعمل تقنيات القرن الحادي والعشرين الرقمية الفائقة الحس على إزاحة التوازن بعيدا عن حالة عرضية ومفتعلة (الشرب، والرياضات السريعة الوتيرة، والرقص) لمصلحة جعل السيناريو «المجنون» يقترب من كونه الحالة المعرفية الافتراضية؟ كانت هذه الأفكار في خلفية ذهني عندما أتيحت لي، في فبراير 2009، الفرصة للتعبير عنها بشكل أكثر وضوحا.

كان هناك نقاش في مجلس اللوردات في المملكة المتحدة حول تنظيم مواقع الإنترنت، خصوصا فيما يتعلق بعافية الأطفال وسلامتهم. إذا تقدمت للحديث في مثل هذه الفعالية، فإن العرف هو أن تطرح حجة تستند إلى مجال الخبرة المحدد الخاص بك. وبالنظر إلى أنني لم أكن أعرف شيئا على الإطلاق عن التشريعات والممارسات التنظيمية، فقد قررتُ أن أطرح وجهة نظري من منظور العلوم العصبية. كان القياس المنطقي الذي استخدمتُه مباشرا تماما وليس أصيلا بصفة خاصة. كان بوسع أي باحث في العلوم العصبية أن يقول الشيء نفسه: يتكيف الدماغ البشري مع البيئة، والبيئة تتغير بشكل غير مسبوق، وبالتالي فإن الدماغ قد يتغير بدوره بشكل غير مسبوق.

كان رد فعل وسائل الإعلام الدولية المطبوعة والمذاعة على هذه الحجة التي تبدو بسيطة ومنطقية بعيدا كل البعد عن محتواها. وغني عن القول أنني اضطررت إلى تحمّل تحريف الصحافة الذي لا مفر منه، والناجم عن تفضيل بيع مزيد من النسخ على الحقيقة الفعلية: «البارونة تقول إن الحواسيب تسبب تعفن الدماغ» كان مجرد مثال على عناوين الصحف الأكثر إثارة. وفي الوقت نفسه، فقد أخبرني الصحافيون الذين أجروا مقابلات معي بغبطة الناس لسماع الأخبار السيئة، كيف أنني كنت مثارا للسباب في بعض أوساط المدونات، قبل أن يسألوني عن شعوري حيال ذلك.

كان ردي، ولايزال، هو أنني سعيدة لمناقشة الأساس العلمي المستبطن لأفكاري وأنني سأرفع الراية البيضاء إذا دُحضت بحقائق ثابتة. هذا هو ما يفعله العلماء: وهي الكيفية التي ننشر بها أبحاثنا الخاضعة لمراجعة الأقران، وهي الطريقة التي يمكننا بها وضع النظريات. يتقبل معظمنا الانتقادات المهنية باعتبارها نسيج العملية البحثية. وعلى أي حال، فما كان مثيرا للاهتمام حقا في هذا السياق هو الشراسة الواضحة للعداء الشخصي في بعض الحالات. لو كنتُ قلت إن الأرض مسطحة، أشك في أن أحدا كان سيهتم. من الواضح أنني لمست عصبا شديد الحساسية جعل بعض الناس يشعرون بالتهديد أو ضعف المكانة بطريقة ما. وحتى ذلك الحين، لم أكن قد أدركت مدى أهمية هذه القضية بالنسبة إلى مجتمعنا. ولذلك واصلت القراءة، والتفكير، والتحدث في مجموعة واسعة من المنتديات حول الدماغ المستقبلي - بل حول مستقبل الدماغ.

وبعد ذلك، وفي الخامس من ديسمبر 2011، عرض مجلس اللوردات فرصة أخرى لمزيد من المناقشة الرسمية المفتوحة. لقد سنحت لي الفرصة لطرح مناقشة لـ «سؤال حكومة صاحبة الجلالة حول التقييم الذي أجرته بشأن تأثير التقنيات الرقمية في العقل». وكما يمكنك أن تتخيل، فإن الحصول على زمن برلماني في هذه الغرفة الحمراء والذهبية التاريخية ليس بالأمر السهل، وبالتالي فقد شعرتُ بأنني سأكون محظوظة جدا لو أتيحت لي الفترة الزمنية القصيرة المعروفة باسم «قضية للنقاش الوجيز». حضر هذه المناقشة لفيف من ممثلي مختلف القطاعات، والتي تتراوح من الأعمال التجارية، وصولا إلى التعليم والطب.

ومن المثير للاهتمام أن معظم اللوردات النبلاء بدوا حريصين على التأكيد على فوائد التكنولوجيا، كما أن النبرة العامة لأغلب المتحدثين أعطت انطباعا بأنه ليست هناك حاجة إلى القلق الفوري. وفي ملخصه، اختتم وكيل الوزارة البريطاني البرلماني للمدارس حينئذ، اللورد هيل أوف أورفورد، بأنه «ليس على علم بوجود قاعدة أدلة واسعة على الآثار السلبية للاستخدام المعقول والمتسق للتكنولوجيا»، على رغم أنه، «بالمثل كما يمكن لأي ثورة تكنولوجية أن تؤدي إلى تقدم كبير، فهي تؤدي دائما إلى مشاكل غير متوقعة أيضا، والتي يجب أن نكون دائما في حالة تأهب لها في الواقع».

ومن بين المآخذ على صيغة أسئلة النقاش الوجيزة أنها - كما يوحي اسمها

- قصيرة الوقت، كما أن الزميل الذي يطرح موضوعا معينا، كما فعلت في هذه المناسبة، لا يمكنه الرد على الأفكار التي بُثت. وغني عن القول أنه إذا أتيحت لي الفرصة، لكنتُ استجوبتُ الوزير حول أربع نقاط أساسية.

أولا، لا يُفعل سوى أقل القليل حاليا من قبل الحكومة البريطانية لتشجيع البحث في آثار ثقافة الشاشة على عقل الشباب، أو في الواقع على العقل في أي سن. وإذا نُفِّذت مثل هذه المبادرة، فسيكون من الأهمية بمكان أن نتعرف على نوع البحوث الجاري تنفيذه، وفي أي نوع من المجالات، ومقدار التمويل الذي عُمد إلى توفيره، وطول الفترة الزمنية التي يتوقعون تنفيذ هذه الدراسات خلالها.

وتتمثل نقطتي الثانية في أنه إذا كانت التكنولوجيا بالفعل تُستخدَم بصورة «معقولة» (والتي تمثل في حد ذاتها حكما ذاتيا)، فإن مثل هذه الممارسات «المعقولة» لا يمكن أن يكون لها تأثير سلبي كبير بحكم تعريفها. كانت النقطة الرئيسة التي حاولت إثباتها هي أن التكنولوجيا لا تُستخدم بالضرورة باعتدال؛ فقد أشارت بعض الاستطلاعات إلى أنها تستخدم لما يصل إلى إحدى عشرة ساعة في اليوم. فهل يرقى هذا حقا لاعتباره «متناسبا»؟

أما نقطتي الثالثة فهي أننا عندما ننظر إلى جوانب مختلفة من ثقافة الإنترنت، يكون هناك بالفعل سبب للقلق. ومع ذلك فقد كان هذا الخطاب الوزاري يعد مثالا جيدا على إستراتيجية شعبية ليس فقط مع السياسيين وموظفي الخدمة المدنية، ولكن أيضا مع أي شخص يريد حياة هادئة: المراوغة حتى يظهر مزيد من الأدلة، من دون أي إشارة إلى مقدار ونوع الأدلة الذي سيكون مُقنعا بما يكفي لبدء مناقشة واسعة تشمل صانعي السياسات، والآباء، والمعلمين، ودافعي الضرائب بشكل عام. وبالتالي فقد كانت نقطتي الرابعة والأخيرة هي أن «المشاكل» التي لم يحددها الوزير لن تكون «غير متوقعة» إلا إذا لم نتوقعها أو نناقشها.

وعند تلك اللحظة بالذات، وفي إحدى المصادفات الخارقة التي قد تحدث أحيانا في الحياة، اتصلت بي دار «راندوم هاوس» لتكليفي بتأليف هذا الكتاب. يمكن بالتالي اعتبار كتاب «تغيّر العقل» كإجابة على الوزير من ناحية، لكن هدفه الرئيس هو تلبية احتياجات مجتمع عليه اتخاذ بعض القرارات. ومن أجل القيام بذلك، يجب أن تكون لدينا نظرة متوازنة وشاملة للبحث العلمي. وعلى رغم أن مثل هذه

النظرة العامة لا يمكن أبدا أن تكون شاملة، فلا بد أن تتضمن أهم النتائج - وهذا هو ما ستجدونه في هذا الكتاب. وعلى أي حال، فمن الجدير بالذكر أن هناك إغفالا متعمدا وحيدا، وهو مجال المواد الإباحية المتوافرة على الإنترنت، حيث لا يوجد بطبيعة الحال كثير من الجدل والنقاش حول ما إذا كانت تلك المواد «جيدة» أو «سيئة»، أو حول كيفية تأثيرها في أنواع التفكير، لكنها تدور أكثر حول التشريعات واللوائح المتعلقة بها، وهي خارج نطاق هذا الكتاب.

يتمثل الهدف الرئيس من كتاب «تغيّر العقل» في استكشاف الطرق المختلفة التي يمكن أن تؤثر بها التقنيات الرقمية ليس فقط في أنماط التفكير والمهارات المعرفية الأخرى، ولكن أيضا في نمط الحياة، والثقافة، والتطلعات الشخصية. ووفقا لذلك، فبالإضافة إلى تغطية المؤلفات العلمية الخاضعة لمراجعة الأقران، ستجد مناقشة لمختلف السلع والخدمات التي قد تكشف عن نوع جديد من طرق التفكير، فضلا عن التعليقات والتقارير المنشورة في الصحافة الشعبية التي تعمل كمرآة للمجتمع الذي نعيش فيه.

إن استكشاف وجمع مثل هذه الطائفة الواسعة من الأنواع المختلفة من المواد هو - في الواقع - مهمة شاقة للغاية. وعلى أي حال، مرة أخرى كانت الأقدار في صفي، ففي إحدى الحفلات التي أقيمت على الشاطئ في ملبورن في ديسمبر 2012، كنتُ محظوظة بما فيه الكفاية بأن ألتقي أوليفيا ميتكالف. كانت أوليفيا قد حصلت من فورها على درجة الدكتوراه من الجامعة الوطنية الأسترالية في كانبيرا، حيث كانت تدرس ألعاب الفيديو، ولم تكن بعد متأكدة من المسار المهني الذي تود اتخاذه. ومن المثير للدهشة أنها كانت متاحة وراغبة في المساعدة على ضمان احتواء المخطوطة، التي كانت وقتها في مرحلة المُسَوَّدة الأولى، على مجموعة واسعة من البحوث في مجال التقنيات الرقمية. وخلال السنة التالية، كانت مساهمة أوليفيا لا تقدر بثمن. أدى تمحيصها ونقدها للعمل بالفعل إلى رفع المستوى الذي يمكن أن يقدمه كتاب «تغيّر العقل»: وجهة نظر متعمقة في مجال بالغ التعقيد وسريع التطور.

قبل نحو خمس وثلاثين سنة، في حين كنت أعمل في باريس، أراني زميل لي الصفحة الأولى من صحيفة، والتي أظهرت رجلا ذا لحية كثة ويرتدي سترة غريبة

الذوق. «إنه من الحركة الخضراء»، قال زميلي ساخرا، وهو يضحك على صاحب الصورة باعتباره شخصا غريب الأطوار. من المؤكد أن فكرة الحركة «الخضراء» بدت غريبة بالنسبة إليّ، وكذلك كانت عبارة «تغيّر المناخ». أما الآن فهذا المفهوم يمس كثيرا من السياسات العامة ويؤثر في نمط الحياة الفردية. لقد أطلقت اسم «تغيّر العقل» على كتابي هذا لأنني أفترض وجود أوجُهِ شبه مماثلة لتغيّر المناخ، وإن كانت متخلفة عنه ببضعة عقود: فكلاهما عالمي، ومثير للجدل، وغير مسبوق، ومتعدد الأوجه. وفي حين أن تحديات التغير المناخي تتطلب ممارسات تتعلق بتقليل الضرر، من الممكن لتغيّر العقل أن يفتح أكثر الاحتمالات إثارة لمجتمع القرن الحادي والعشرين، والمتمثلة في تحقيق الإمكانات الكاملة لكل عقل بشري كما لم يحدث من قبل، لو كان بوسعنا فقط أن نناقش ونخطط لنوع العالم الذي نود العيش فيه، أو بشكل أكثر تحديدا، أي نوع من البشر نريد بالفعل أن نكون.

تغيّر العقل: ظاهرة عالمية

«لا يمكن لأحد طرح حجة مقنعة لإعادة الزمن إلى الوراء، إلى الوقت الذي كان فيه تسليم الرسائل البريدية يستغرق أياما. ولكن ربما كانت هناك بعض المزايا لامتلاك وقت للتأمل قبل الرد على وجهات النظر أو المعلومات. وربما توجد فوائد لتنظيم وتيرة يومك وفقا لاختيارك، وحسب سرعتك الخاصة»

دعونا ندلف إلى عالم لم يكن بالإمكان تصوّره حتى قبل بضعة عقود، وهو عالم لم يكن له مثيل في تاريخ البشرية. إنه عالم ثنائي الأبعاد مؤلف من البصر والصوت فقط، والذي يقدم معلومات فورية، وهوية متصلة، ويتيح الفرصة للخبرات الآنية والمباشرة التي تتسم بكونها حيوية وفاتنة بحيث تتجاوز الواقع الكئيب من حولنا. إنه عالم يعج بالكثير من الحقائق والآراء التي لن يكون هناك مطلقا ما يكفي من الوقت لتقييم وفهم حتى أصغر جزء منها. أما بالنسبة إلى عدد متزايد من قاطنيه، فقد يبدو هذا العالم الافتراضي أكثر مباشرة وأهمية من نظيره الثلاثي الأبعاد الذي يغذي حواس الرائحة، والمذاق، واللمس: إنه مكان يصبح مفعما بالقلق المزعج أو الابتهاج المظفّر خلال اندفاعك في دوامة الشبكات الاجتماعية للوعي الجماعي. إنه عالم مواز حيث يمكنك أن تكون

متحركا في العالم الحقيقي، ومنجذبا في الوقت نفسه دائما إلى زمان ومكان بديلين. يمثّل التحول اللاحق للكيفية التي يمكننا أن نعيش بها جميعا في القريب العاجل موضوعا غاية في الأهمية، بل ربما كان أهم قضية في عصرنا الحالي[1]. لماذا؟ لأن الوجود اليومي المتمركز حول الهاتف الذكي، والآيباد، والحاسوب المحمول، وأجهزة الإكس بوكس Xbox قد يغيّر جذريا ليس مجرد أنماط حياتنا اليومية، بل أيضا هوياتنا وحتى أفكارنا الداخلية بطرق لم يسبق لها مثيل[2]. وكعالمة بالأعصاب، فإنني مفتونة بالآثار المحتملة للوجود اليومي المرتكز على الشاشات على الطريقة التي نفكر ونشعر بها، وأريد استكشاف كيف يتفاعل هذا العضو القابل للتكيف على نحو رائع، أي الدماغ، مع البيئة الجديدة، التي أطلق عليها أخيرا اسم «حرائق الغابات الرقمية» digital wildfire[3].

في العالم المتقدم، هناك الآن فرصة واحد إلى ثلاثة لأن يعيش الأطفال إلى عمر المائة[4]. بفضل التطورات التي تحققت في مجال الطب البيولوجي، يمكننا توقّع حياة أطول وأكثر صحة. وبفضل التكنولوجيا يمكننا أن نتوقع وجودا متحررا على نحو متزايد من مشاكل الحياة المنزلية اليومية التي اتسمت بها حياة الأجيال السابقة. وعلى عكس معظم الجنس البشري في الماضي، بل في كثير من السيناريوهات المرعبة الحالية في جميع أنحاء العالم، نحن نأخذ حقنا في ألا نشعر بالجوع، أو البرد، أو الألم، أو الخوف المستمر طوال حياتنا باعتباره من المسلمات. لذلك ليس من المستغرب أن يوجد كثيرون في مجتمعنا ممن هم على اقتناع بأننا على ما يرام، وأن هذه التقنيات الرقمية ليست أشبه بحرائق الغابات المستعرة، بل هي أقرب إلى أن تكون مدفأة مرحّبة في قلب أنماط حياتنا الحالية. ووفقا لذلك، هناك العديد من الحجج المطمئنة الجاهزة لمواجهة التحفظات والمخاوف التي قد يُنظر إليها بخلاف ذلك باعتبارها مبالغا فيها، أو حتى هستيرية.

ثمة فرضية أولية هي أن الجميع لديهم بالتأكيد ما يكفي من الحس السليم لضمان ألا ندع الثقافة السبرانية (ثقافة الإنترنت: cyberculture) الجديدة تخطف الحياة اليومية بأسرها. من المؤكد أننا راشدون ومسؤولون بما فيه الكفاية لكي نقوم بالتنظيم الذاتي لمقدار الوقت الذي نقضيه على الإنترنت والتأكد من ألا يصبح أطفالنا مهووسين تماما بالشاشة. غير أن حجة كوننا عقلانيين تلقائيا لا تصمد أمام

اختبار التاريخ: متى انتصر الحس السليم تلقائيا على الاحتمالات السهلة والمربحة، أو الممتعة؟ ما عليك سوى إلقاء نظرة على مئات الملايين من البشر في جميع أنحاء العالم الذين ما زالوا ينفقون المال على عادة تسببت في مئات الملايين من الوفيات في القرن العشرين، والتي، إذا استمرت الاتجاهات الحالية، ستؤدي إلى ما يصل إلى مليار حالة وفاة في القرن الحالي: التدخين[5]. ليس هناك كثير من الحس السليم في ذلك.

غير أن موثوقية الطبيعة البشرية قد تعمل لمصلحتنا مرة أخرى إذا كان بوسعنا أن نفترض أن بنيتنا الجينية الفطرية تدفع معظمنا إلى فعل الشيء الصحيح، بغض النظر عن أي مؤثرات خارجية مفسدة. ومع ذلك، بحد ذاتها، تعمل هذه الفكرة بتضاد مباشر مع التكيفية الفائقة للدماغ البشري، التي تسمح لنا باحتلال عدد من البيئات الإيكولوجية أكبر من أي من الأنواع الحية الأخرى على سطح هذا الكوكب. أنشئت شبكة الإنترنت في البداية كوسيلة لتواصل العلماء مع بعضهم البعض، وأدى هذا الاختراع إلى إفراز ظواهر مثل فورتشان 4chan، وهي مجموعة من لوحات الرسائل التي ينشر عبرها الناس الصور، والتعليقات النصية القصيرة، معظمها مجهول الاسم ومن دون أي قيود[6]. يمثل هذا الشكل من أشكال التعبير عن الذات بيئة ملائمة جديدة يمكننا أن نتكيف معها، مع عواقب لا تقل تطرفا عن الوسط نفسه. وإذا كانت السمة المميزة لجنسنا هي أن نزدهر أينما وجدنا أنفسنا، فإن التقنيات الرقمية قد تُبرز أسوأ ما في الطبيعة البشرية بدلا من أن تُصبح بفضلها عديمة الضرر.

ثمة طريقة أخرى لنبذ المخاوف القائلة بأن الآثار التي قد تجلبها التقنيات الرقمية ضرب من مواقف الأنانة solipsistic التي يشير فيها عشاق الشاشة بفخر إلى وجودهم المتوازن تماما، والتي تجمع بين متع ومزايا ثقافة الإنترنت والحياة ضمن ثلاثة أبعاد. ومع ذلك، فقد ظل علماء النفس يخبروننا طوال سنوات عديدة بأن هذا الاستبطان الشخصاني هو مقياس لا يمكن الاعتماد عليه للحالة النفسية[7]. وعلى أي حال، يجب أن يكون واضحا بما فيه الكفاية أنه لمجرد أن فردا واحدا قد يمكنه تحقيق مزيج مثالي بين الافتراضي والحقيقي، فإن هذا لا يعني تلقائيا أن الآخرين قادرون على ممارسة قدر مماثل من ضبط النفس والحُكم السليم. وحتى أولئك الأفراد الذين يعتقدون أنهم قد حصلوا على المزيج المناسب من كل

شيء كثيرا ما يعترفون في لحظة من دون تحفظ بأنه «من السهل أن تضيع كثيرا من الوقت على موقع الفيسبوك»، أو بأنهم «مدمنون» على تصفح موقع تويتر، أو أنهم، يجدون بالفعل صعوبة في التركيز لفترة طويلة بما فيه الكفاية على قراءة مقال كامل في إحدى الصحف. وفي المملكة المتحدة، يمثل ظهور «I»، وهي نسخة مختصرة من صحيفة الإندبندنت الوطنية العالية الجودة، وطرح شبكة الإذاعة البريطانية (BBC) تحديث الأخبار الذي لا تتجاوز مدته 90 ثانية - يمثل شاهدا على مطالب جمهور متزايد دوما من القراء والمشاهدين – والمؤلف ليس فقط من جيل الشباب - الذين يمتلكون فترة انتباه قصيرة ويطالبون وسائل الإعلام المطبوعة والمذاعة بمجاراة ذلك.

ثمة عزاء آخر هو الاقتناع بأن الجيل المقبل سيكون على ما يرام، وذلك بفضل الآباء والأمهات الذين يمسكون بزمام الأمور ويتدخلون عند الضرورة. ومع الأسف، أثبتت هذه الفكرة بالفعل فشلها. ولأسباب سنقوم باستكشافها عما قريب، فكثيرا ما يشكو الآباء من أنهم لا يستطيعون السيطرة على ما يفعله أبناؤهم على الإنترنت، فيما يئس كثير منهم بالفعل من عدم قدرتهم على إبعادهم عن الشاشة وإعادتهم إلى العالم ثلاثي الأبعاد.

صاغ مارك برينسكي Prensky، وهو خبير تقني أمريكي، مصطلح «المواطن الرقمي» Digital Native لوصف الشخص الذي تتحدد هويته بفعل قدراته وما هو متوقع منه، بناء على البراعة والألفة التلقائية في التعامل مع التقنيات الرقمية[8]. وعلى النقيض من ذلك، فإن «المهاجرين الرقميين» Digital Immigrants هم أولئك الذين، وفقا لبرينسكي، «تبنوا العديد من جوانب التكنولوجيا، لكنهم تماما مثل أولئك الذين يتعلمون لغة أخرى في مرحلة متأخرة من الحياة، يحتفظون بلكنة لأنهم مازالوا يحتفظون بإحدى قدميهم في الماضي». ومن غير المرجح ألا تكون لدى أي شخص يقرأ هذه الكلمات وجهات نظر قوية بخصوص أي جانب من الفجوة ينتمي إليه، وحول ما إذا كان هذا التمييز مدعاة للاحتفال الصرف أو القلق العميق. وبصفة عامة، فذلك مرتبط بالعمر، على الرغم من أن برينسكي نفسه لم يحدّد خطا معينا لترسيم الحدود. وبالتالي فإن تاريخ ميلاد المواطن الرقمي يبدو غير مؤكد: فبوسعنا أن نبدأ عند ستينيات القرن العشرين، عندما دخل مصطلح «الحاسوب»

إلى اللغة السائدة، أو في وقت متأخر حتى العام 1990، لأنه في الوقت الذي بدأ فيه مواطن رقمي صغير ولد في تلك السنة يتعلم القراءة والكتابة صار البريد الإلكتروني (الذي ظهر نحو العام 1993) جزءا لا غنى عنه من الحياة.

والفرق المهم هو أن المواطنين الرقميين لا يعرفون أي سبيل آخر للحياة غير ثقافة الإنترنت، والحاسوب المحمول، والهاتف النقال، وبوسعهم أن يتحرروا من قيود الأعراف المحلية والسلطة الهرمية، وباعتبارهم مواطنين عالميين مستقلين، يمكنهم تخصيص الأنشطة والخدمات المرتكزة على الشاشة أثناء التعاون مع، والمساهمة في الشبكات الاجتماعية ومصادر المعلومات العالمية.

لكن ثمة صورة أكثر قتامة بكثير للمواطن الرقمي يرسمها منتقدون مثل الكاتب الأمريكي البريطاني أندرو كين Keen:

> تخلق مواقع مثل ماي سبيس MySpace وفيسبوك ثقافة شابة من النرجسية الرقمية؛ في حين تقوم مواقع تبادل المعرفة المفتوحة المصدر مثل ويكيبيديا Wikipedia بتقويض سلطة المعلمين في الفصول الدراسية. ويتسم جيل اليوتيوب YouTube بكونه أكثر اهتماما بالتعبير عن الذات من التعرّف على العالم؛ وتعمل الأصوات النشاز الصادرة عن المدونات blogs المجهولة المصدر والمحتوى المقدم من المستخدمين على صمّ آذان شباب اليوم عن أصوات الخبراء المستنيرين[9].

غير أن المواطن الرقمي، مرة أخرى، قد لا يكون له وجود في الواقع بعد كل شيء. ويجادل نيل سلوين Selwyn، من معهد التعليم في لندن، بأن الجيل الحالي لا يختلف في الواقع عن الأجيال السابقة له: إن الشباب غير مبرمجين لامتلاك أدمغة لم يسبق لها مثيل[10]. بالأحرى يستخدم الكثير من الشباب التكنولوجيا بصورة أكثر تشتتا، وسلبية، وانفرادية، وقبل كل شيء خالية من التميز الذي يوحي به ضجيج عالم المدونات والأنصار المتحمسين لثقافة الإنترنت.

وبغض النظر عما إذا كان العصر الرقمي قد ولّد نوعا جديدا من الكائنات الفائقة superbeing أو مجرد بشر عاديين أكثر ملاءمة لحياة الشاشة، يكفي أن نقول بأنه في الوقت الحالي من المرجح أن يكون الوالدون من المهاجرين الرقميين في حين أن أبناءهم من المواطنين الرقميين. لايزال الصنف الأول يتعلم الإمكانات الهائلة

لهذه التكنولوجيات وهم في مرحلة الرشد، في حين لم يعرف الصنف الأخير أي حياة أخرى. وكثيرا ما يجعل هذا الانقسام الثقافي من الصعب على الآباء والأمهات معرفة أفضل السبل للتعامل مع المواقف التي يرون حدسيا أنها تنطوي على خطر ما، مثل الوقت المفرط الذي يُنفق على الأنشطة المعتمدة على الحاسوب؛ وفي الوقت نفسه قد يشعر الأطفال بأنه يُساء فهمهم، وبالتالي تضيق صدورهم بوجهات النظر التي يعتبرونها غير مناسبة وقديمة بالنسبة إلى الحياة المعاصرة.

وعلى الرغم من أن التقارير والاستطلاعات قد ركزت في معظمها على الجيل المقبل، فإن المخاوف التي أود إبرازها لا تقتصر على المواطنين الرقميين وحدهم بل أبعد ما تكون عن ذلك. غير أن الفجوة بين الأجيال قد نشأت من دون شك عن الزيادة المذهلة في وتيرة ظهور الأجهزة والتطبيقات الرقمية المتزايدة الذكاء دوما. ماذا ستكون الآثار المترتبة على كل جيل، وعلى العلاقة بينهما؟

ضِمن تقرير نُشر في العام 2011، بعنوان «الحيوات الافتراضية»، قيم باحثون، بتكليف من الهيئة الخيرية البريطانية للأطفال، كيدسكايب Kidscape، أنشطة الإنترنت من قبل أكثر من ألف طفل تتراوح أعمارهم بين الحادية عشرة والثامنة عشرة. ذكر ما يقل قليلا عن نصف الأطفال الذين سئلوا، أنهم يتصرفون على الإنترنت بشكل مختلف عما يفعلون في حياتهم العادية، في حين زعم كثيرون أن ذلك يجعلهم يشعرون بكونهم أكثر قوة وثقة. وكما قال أحدهم: «من السهل أن تكون ما تود أن تكونه، لأنه لا يعرفك أحد، وإذا لم يعجبك الموقف فبوسعك الانسحاب ببساطة، وسينتهي الأمر عند هذا». وردد آخر هذه المشاعر نفسها، فقال: «يمكنك أن تقول أي شيء عبر الإنترنت. يمكنك التحدث إلى أشخاص لا تتحدث إليهم عادة، كما يمكنك تحرير صورك حتى تبدو بشكل أفضل. يبدو الأمر كأنك شخص مختلف تماما. وذكر التقرير أن هذه النتائج تشير إلى أن الأطفال يرون الفضاء الإلكتروني باعتباره قابلا للفصل عن العالم الحقيقي، وينظرون إليه كمكان يمكنهم فيه استكشاف أجزاء من سلوكياتهم وشخصياتهم قد لا يظهرونها في الحياة الحقيقية. وهم يبدون غير قادرين على إدراك أن الأفعال التي تتم عبر الإنترنت قد تكون لها تداعيات في العالم الحقيقي»[11]. إن فرصة الحصول بسهولة على هوية بديلة، وفكرة أن الأفعال ليست لها عواقب لم تظهر سابقا في نمو الطفل، كما أنها

تطرح أسئلة لم يسبق لها مثيل على ما قد يكون هو الأفضل. وفي حين أن الدماغ غير مبرمج بالفعل على التفاعل بشكل فعال مع تقنيات الشاشة، فقد تطوّر بحيث يمكنه الاستجابة بحساسية رائعة للتأثيرات الخارجية - أي للبيئة التي يقطنها. كما أن البيئة الرقمية تزداد انتشارا في سن متناقصة دوما. طرحت شركة فيشر - برايس أخيرا مقعدا لتدريب الأطفال على استخدام المرحاض، مزودا بحامل للآيباد[12]، والذي يفترض أنه يكمّل أسلوب حياة الأطفال الذي يتسم بأن الكرسي الذي قد يقضي عليه الطفل ساعات طويلة مزود أيضا بشاشة[13].

ولهذا السبب فإن مسألة تأثير التقنيات الرقمية تتسم بأهمية بالغة. وكثيرا ما يقترب مني رواد الصناعة المخضرمون أو رجال الأعمال الناشئون خلال استراحة القهوة في الفعاليات التي تنظمها الشركات ويسمحون لأقنعتهم المهنية بأن تسقط خلال حديثهم بقنوط عن الولع المفرط لأبنائهم المراهقين بالحاسوب. غير أن هذه المخاوف لاتزال غير موجّهة وغير مركزة. أين يمكن لهؤلاء الآباء والأمهات المهمومين تبادل الخبرات مع غيرهم على منصة أوسع، ومن ثم بلورتها بطريقة رسمية ومقنعة؟ في الوقت الراهن، ليس في أي مكان. على الصفحات التالية، سنراجع العديد من الدراسات التي أجريت حول الأطفال قبل سن المراهقة preteens وكذلك على المراهقين؛ ولسوء الحظ، هناك عدد أقل بكثير من الدراسات التي أجريت على البالغين، ربما لأنهم أقل تماسكا وتمييزا كمجموعة من الطلاب المتطوعين أو أحد الفصول المقيّدة. ولكن، على أي حال، من المهم النظر إلى البيانات ليس كدليل للمساعدة الذاتية لتنشئة الأطفال، بل بوصفها عاملا محوريا في الصورة الأكبر للمجتمع ككل.

ثمة حجة أخرى تستخدم أحيانا لدحض أي مخاوف حول الثقافة الرقمية، وهي فكرة أننا سنشق طريقنا ونتدبر أمرنا مادامت هناك تنظيمات مناسبة. وكثيرا ما نسمع أفكارا مماثلة من واضعي السياسات المهنية والمسؤولين الحكوميين: ليس هناك دليل قاطع يدعو إلى القلق حتى الآن. وعندما يوجد مثل هذا الدليل، ستطبّق بطبيعة الحال جميع الضوابط والموازين المناسبة على النحو الواجب. وفي هذه الأثناء، مادمنا عقلانيين ومتسقين، فبإمكاننا التمتع والاستفادة من جميع المزايا التي توفرها حياة الإنترنت *cyberlife*. من الواضح أن التكنولوجيا تجلب لنا فرصا

لم تكن متخيّلة سابقا، وستتم بطبيعة الحال موازنة هذه التطورات بكوننا دائما في حالة تأهب للتأثيرات السلبية المحتملة[14]. ومع ذلك، ففي حين قد يكون الاعتدال هو المفتاح بالفعل، فإن التكنولوجيا لا تُستخدم بالضرورة باعتدال. يقوم الشبان في الولايات المتحدة، في المتوسط، باستخدام وسائل الإعلام والترفيه لأكثر من ثلاث وخمسين ساعة أسبوعيا[15]. وعندما نأخذ بعين الاعتبار تعدّد المهام عبر تلك الوسائل، أو استخدام أكثر من أداة واحدة في الوقت نفسه، يقضي الشبان في المتوسط ما يعادل إحدى عشرة ساعة تقريبا من استخدام وسائل الإعلام والترفيه يوميا - وهو ما يصعب وصفه بالمعتدل.

وتتمثل المشكلة الأعمق في النظر إلى التنظيم باعتباره «الحل» في أنه تفاعلي دائما. لا يمكن للإجراءات التنظيمية سوى أن تستجيب ومن ثم تتراجع وراء حدث، أو اكتشاف، أو ظاهرة جديدة، من أجل القضاء على ضرر واضح، كما هي الحال مع سَقْط الطعام Junk Food، وتلوث الهواء، أو الاستمالة الجنسية للأطفال أو اطلاعهم على العنف المفرط، إذا استخدمنا مثال الإنترنت. غير أن التنظيم يحتاج دائما إلى محاولة اللحاق بالركب: سيظل السياسيون وموظفو الخدمة المدنية دائما على حذر بشأن التوقعات لأنهم يدركون بحق أنهم ينفقون أموال دافعي الضرائب أو المتبرعين على ما يمكن اعتباره نوعا من المضاربة. ومهما كان قدر الحاجة إلى مبادئ توجيهية وقوانين لمواجهة المخاطر الواضحة والآنية لعالم الإنترنت، فهي غير كافية لمهمة استشراف المستقبل، أو تخيّل أفضل الاستخدامات التي يمكن توجيه التقنيات الجديدة إليها. ولهذا الغرض نحن في حاجة إلى تخيّل طويل الأجل وإلى تفكير جريء، وهما صفتان لا ترتبطان بالضرورة في الوقت الحاضر بالموظفين الحكوميين الذين يعانون نقص التمويل، أو بالسياسيين الناظرين إلى إعادة انتخابهم الوشيكة والساعين إلى تحقيق انتصارات سهلة على المدى القصير. وبالتالي فإن الأمر متروك لبقيتنا. قد تكون التكنولوجيا ممكّنة ويمكن أن تساعدنا في صياغة حياة أكثر إشباعا، لكن ذلك يحدث فقط إذا تحملنا المسؤولية وساعدنا في تنفيذ المهمة.

تعمل التقنيات الرقمية على تحطيم القيود القديمة للمكان والزمان. سوف أتذكر دائما خطاب الرئيس الأمريكي السابق بيل كلينتون، الذي حضرته في آسبن، كولورادو في العام 2004، حيث وصف كيف يمكن تقسيم تاريخ الحضارة إلى ثلاث مراحل:

العزلة، والتفاعل، والتكامل. ميّزت العزلة isolation الفصل بين الإمبراطوريات التاريخية النائية، التي كان الوصول إليها حتى القرن الماضي متقطعا، ويستغرق وقتا طويلا، ويتسم بالخطورة. أما التفاعل interaction، كما أشار إليه كلينتون، فقد ثبت لاحقا كونه إيجابيا، في صورة المقايضة، وتبادل الأفكار... وهلم جرا، وسلبيا في الوقت نفسه، مع زيادة سهولة وحجم الحروب. غير أن هذا القرن ربما يمثل نموذجا للمرة الأولى التي يجري فيها تحقيق تكامل integration واسع النطاق.

ومع ذلك فهذه الفكرة، على الأقل من حيث السيناريو الافتراضي، ليست ثورية. منذ العام 1950 طور الفيلسوف الفرنسي والكاهن اليسوعي بيير تيار دي شاردان de Chardin فكرة وجود فكر معولم، وهو سيناريو نهائي أطلق عليه اسم «المحيط الفكري» أو المجال نو Noosphere[16].

وفقا لدي شاردان، فإن المحيط الفكري يظهر من خلال، ويتكون من، تفاعل العقول البشرية. ومع تطوّر البشرية إلى شبكات اجتماعية أكثر تعقيدا، فمن شأن المحيط الفكري أن يتصاعد في الوعي. نظر دي شاردان إلى التمجيد النهائي للمحيط الفكري باعتباره النقطة أوميغا، وهي أكبر قدر من الوعي الجماعي الذي يمكن أن يتطور إليه الكون، مع كون الأفراد لا يزالون يمثلون كيانات متميزة. وعلى الرغم من أنه من المغري أن نظن أن العولمة المحرّضة رقميا في المشاركة الفورية للأفكار والاتصالات العالمية تحقّق رؤيته، غير أننا لا نستطيع افتراض تحقق هذه الفكرة التي كانت افتراضية الآن. ماذا لو كانت إحدى النتائج الآنية للتواصل العالمي والثقافة المتجانسة بصورة مقابلة هي أن نبدأ جميعا في الاستجابة والتصرف بأسلوب أكثر تجانسا، وهو ما يطمس في نهاية المطاف التنوع الثقافي والهوية؟ من الواضح أنه في حين توجد مزايا هائلة لفهم أنماط الحياة والمخططات التي كانت تبدو غريبة سابقا، فهناك فرق كبير بين عالم تثريه طرق المعيشة الأخرى والمتناقضة وعالم آخر يتشارك في وجود واحد موحد مثل قطع الكعك المتماثلة. وفي حين أن التنوع في المجتمعات يجلب تبصرات رائعة إلى الحالة البشرية، فمن المؤكد أن مثل هذه المقارنات لا يمكن أن تستند إلا إلى هوية ونمط حياة يتسمان بالوضوح والثقة. وعلى المدى الطويل مجرد التجانس العالمي في طرق التفكير قد تكون له عواقب وخيمة على الكيفية التي ننظر بها إلى أنفسنا وإلى المجتمعات التي نعيش فيها.

وفي حين أن السرعة والكفاءة وكلية الوجود لا بد أن تكون أشياء جيدة بالتأكيد، فمن الممكن أن تكون لهذه الحياة الجديدة من التكامل آثار أخرى أقل فائدة، والتي نحتاج إلى التفكير بشأنها. في الأيام الخوالي كنا ننتظر وصول البريد في أوقات محددة يوميا. وكانت المكالمات الهاتفية الدولية، بالنسبة إلى الجميع باستثناء الشديدي الثراء، على وجه العموم، خيارا لا يُستخدم إلا في الظروف الاستثنائية أو الطارئة. لكننا الآن ننظر إلى التوافر المستمر للاتصالات الدولية باعتباره أمرا مفروغا منه. نحن نميل إلى توقّع استجابات فورية، وبالتالي نفترض أننا سنرد على الفور، وبالتالي نتأرجح دوما بين نمطي الإرسال والاستقبال.

في حفل إفطار رسمي حضرته أخيرا، حيث كان المتحدث الرئيسي هو نائب رئيس الوزراء البريطاني نيك كليغ Clegg، جلست بجواري امرأة كانت مستغرقة في بث تغريدات على موقع تويتر تقول فيها إنها تحضر وجبة إفطار مع كليغ لدرجة أنها لم تكن تستمع في الواقع إلى ما كان يقوله. ذكر 24 في المائة من مستخدمي مواقع الشبكات الاجتماعية المخصصة للبالغين في الولايات المتحدة ظاهرة غريبة في العام 2012، وهي أنهم غابوا عن فعالية رئيسية أو لحظة مهمة في حياتهم لأنهم كانوا مستغرقين تماما في تحديث مواقعهم على الشبكات الاجتماعية حول هذه الفعالية أو اللحظة[17]. وبدلا من ذلك، يمكنك مراقبة فيضان الوعي بأمور الآخرين، الذي يُعد تقريبا أسلوبا للحياة. عندما سألت زميلة لي عن عدد المرات التي تستخدم فيها موقع تويتر، أرتني رسالة بالبريد الإلكتروني من صديق لها، ولم يكن مستغربا ما تصفه بقولها: «يظل حسابي على تويتر مفتوحا على حاسوبي طوال اليوم بحيث يمكنني النظر إليه بين المكالمات، أو عندما أكون في انتظار أحد على الهاتف، إلخ. ويمكنني القول بأن معظم العاملين في مكتبنا يفعلون الشيء نفسه».

لم نعد في حاجة إلى الانتظار أو الاعتراف بمرور الوقت بين السبب والنتيجة، أو بين الفعل ورد الفعل. بالنسبة إلى معظم الناس الذين لم يكن بوسعهم التفكير قبل عقود قليلة في السفر إلى الخارج أو في امتلاك شبكة من الأصدقاء من خارج مجتمعهم المحلي الذي ولدوا فيه، هناك الآن فرص مثيرة ومستمرة لاشتمال الكوكب بأسره. وهناك العديد من المزايا لهذا التواصل الذي يحدث من دون مجهود. لا يمكن لأحد طرح حجة مقنعة لإعادة الزمن إلى الوراء، إلى الوقت الذي كان فيه

تسليم الرسائل البريدية يستغرق أياما. لكن ربما كانت هناك بعض المزايا لامتلاك وقت للتأمل قبل الرد على وجهات النظر أو المعلومات. وربما توجد فوائد لتنظيم وتيرة يومك وفقا لاختيارك، وحسب سرعتك الخاصة.

والقضية الحاسمة هنا هي: كيف يمكننا أن نستوعب داخليا ما يحدث حولنا أثناء تنقلنا من يوم إلى آخر؟ ذات مرة طرح الطبيب النمساوي الذي طوّر العلاج الحالي لداء باركنسون في ستينيات القرن العشرين، أوليه هورنيكيفيتش Hornykiewicz، الرؤية التالية: «ما التفكير سوى حركة مقتصرة على الدماغ». تتسم الحركة بسلسلة من الإجراءات المرتبطة التي تحدث بترتيب معين. وأبسط مثال، أي المشي، هو عبارة عن سلسلة من الخطوات التي يؤدي فيها وضع إحدى القدمين للأمام، إلى جعل القدم الأخرى تتجاوزها؛ وبالتالي تؤدي خطوة واحدة إلى أخرى في سلسلة من الأسباب والنتائج، والتي هي ليست عشوائية بل تسلسل خطي ثابت. وهذه هي الحال مع التفكير. إن كل فكرة، سواء كانت خيالا أو ذكرى أو حجة منطقية أو خطة عمل أو أمل أو حزن، تتشارك هذا السمة المشتركة الأساسية للتسلسل الثابت. وباعتبار أنه من الواضح أن هناك بداية ومنتصف ونهاية محددة لهذا التسلسل، فلا بد أن يكون هناك إطار زمني. ومن وجهة نظري، فإن فكرة التسلسل هذه هي الجوهر الأساسي للفكر، وهي الخطوة العقلية اللازمة التي من شأنها أن تميّز خط أو سلسلة الأفكار عن العاطفة اللحظية المنفردة المأسورة في صيحة من الضحك أو الصراخ. وعلى عكس الشعور الخام الذي يحدث كاستجابة لحظية، فإن عملية التفكير تتجاوز الـ«هنا والآن» وتربط الماضي بالمستقبل.

ليس البشر وحدهم هم من يمتلكون ذاكرة كافية للربط بين حدث سابق، أو ثمة سبب، وحدث لاحق، أو ثمة تأثير، وحتى تصوّر نتيجة محتملة لذلك في المستقبل. إن الجرذ الذي يحصل على كريّة من الغذاء عن طريق الضغط على قضيب معدني يمكنه قريبا أن «يفكّر» في أفضل خطوة تالية يمكنه القيام بها، ومن ثم تعلّم كيفية الضغط على القضيب مرة أخرى. وهنا تحدث صياغة الرابط بين المحفّز والاستجابة. غير أننا نحن البشر نتميز بقدرتنا على ربط أحداث وأشخاص وأشياء غير موجودة أمامنا بالفعل بتيار من الأفكار. نحن نمتلك القدرة على رؤية شيء ما، بما في ذلك كلمة مجردة، من منظور شيء آخر. وعلى خلاف جميع الحيوانات الأخرى، حتى الرضع من

بني البشر، لدينا لغة منطوقة ومكتوبة. نحن نتحرر من ضغوط اللحظة المحيطة بنا لأننا نستطيع أن نتوجه إلى الماضي ثم إلى المستقبل باستخدام الرموز والكلمات التي تمثل أشياء ليست موجودة فعليا: يمكننا أن نتذكر وأن نخطّط وأن نتخيّل. غير أن الأمر يتطلب بعض الوقت للقيام بذلك، وكلما كانت الفكرة أكثر تعقيدا ازداد الوقت الذي نحتاج إليه لاتخاذ الخطوات الذهنية اللازمة.

لكننا إذا وضعنا دماغا بشريا، تتمثل مهمته التطورية في التكيف مع بيئته، في بيئة لا يوجد فيها تسلسل خطي واضح، حيث يمكن الوصول إلى الحقائق بشكل عشوائي، وحيث كل شيء قابل للعكس، وحيث تبلغ الفجوة بين المحفّز والاستجابة حدها الأدنى، وقبل كل شيء حيث الوقت قصير، فمن الممكن تحويل قطار الأفكار عن مساره. وعند إضافة المشتّتات الحسية لكون حيّ ومرئي ومسموع وواسع الشمول، والذي يعزّز مدى أقصر من الانتباه، فقد تصبح أنت نفسك حاسوبا، إذا صح التعبير: نظام يستجيب بكفاءة ويعالج المعلومات بشكل جيد للغاية، لكنه يخلو من الفكر العميق.

قبل ثلاثين سنة أو نحوها، كان مصطلح «تغيّر المناخ» يعني القليل لمعظم الناس. أما الآن فهو مُدرك من قبل الجميع تقريبا باعتباره مفهوما شاملا ينطوي على مجموعة واسعة من المواضيع، بما في ذلك احتجاز الكربون ومصادر الطاقة البديلة، واستخدامات المياه، إذا أردنا ذكر أمثلة قليلة. يشعر البعض بأننا محكوم علينا بالفناء، في حين يرى البعض الآخر أن المشكلات المختلفة مبالغ فيها، ويرى البعض الآخر أن العلم قد يفيد. وبالتالي، فإن تغير المناخ ليس عالميا ولم يسبق له مثيل فحسب، لكنه أيضا متعدد الأوجه ومثير للجدل. وعندما ننتقل إلى مسألة الكيفية التي ستفكر وتشعر بها الأجيال المستقبلية، فإن «تغيّر العقل» قد يكون مفهوما جامعا مفيدا بالمثل.

تسير الحجة التي يستند إليها مفهوم تغيّر العقل كالتالي: يتكيّف الدماغ البشري على أي بيئة يوضع فيها. يقدم عالم الإنترنت الذي يميز القرن الحادي والعشرين نوعا جديدا من البيئة. لذلك، من الممكن أن يتغير الدماغ بصورة موازية لذلك، وبطرق جديدة متوافقة معها. وإلى الحد الذي يمكننا معه أن نبدأ في فهم وتوقع هذه التغيرات الإيجابية أو السلبية، ستزداد قدرتنا على التنقل عبر أرجاء هذا العالم الجديد. لذلك دعونا نتعمّق في التفكير حول كيف أن تغيّر العقل، مثل تغيّر المناخ تماما، ليس عالميا فحسب كما رأينا لفورنا، لكنه أيضا غير مسبوق ومثير للجدل ومتعدد الأوجه.

2

أزمنة غير مسبوقة

يمتلك البشر القدرة على التكيّف. ذلك هو ما نقوم به بصورة أفضل من أي نوع من أنواع الأحياء الأخرى. وفقا لذلك، كان أسلافنا يضطرون دائما إلى اعتماد عالم متغير أدت فيه الاختراعات والتقنيات الجديدة بدورها إلى توجيه أنماط الحياة والتبصرات والأذواق والأولويات. لماذا إذن ينبغي أن يكون هذا العصر الرقمي مختلفا؟

كانت للسيارات، على سبيل المثال، تأثيرات هائلة ومغيّرة للحياة. وباستخدام هذا النوع من التشبيه يمكنك النظر إلى الأجهزة الرقمية على أنها مجرد أحدث حلقة في سلسلة طويلة من الابتكارات التي كانت مثيرة ومزعجة في البداية، قبل أن تدخل في نهاية المطاف في حياتنا باعتبارها المحرك الموجّه لبعض التطورات الجديدة التي سيكون من الصعب دائما على بعض التقليديين قبولها. ولنأخذ مثالا

«منذ العام 1970 تقلص نصف قطر دائرة نشاط الطفل، وهو مقدار المساحة المحيطة بالمنزل التي يتجول فيها الطفل بحرية، بدرجة مذهلة بلغت 95 في المائة»

المطبعة، التي كان إدخالها إلى أوروبا عن طريق يوهان غوتنبرغ Gutenberg نحو العام 1439م معلما عملاقا لا يمكن إنكار دوره في تقدم الحضارة، فقد عملت على دمقرطة المعرفة، وبالتالي فإن القوى الرجعية المحبة للوضع الراهن لم تكن لتُعجب بها، وهو ما يوازي، كما قد تجادل، أولئك الذين يبدو أنهم هم اللوديون Luddites(*) التكنولوجيون في الوقت الحاضر. بدأت الكتب تنشر البصيرة لأعداد أكبر من أي وقت مضى من الأفراد، الذين يمكنهم بعد ذلك، كما فعلوا في الواقع، إثارة التغير الاجتماعي، ما أدى إلى التقدم الشخصي وتعميم التعليم.

حتى الروايات الأدبية أثارت دائما قضايا حول الحالة البشرية، الأمر الذي مكّن القارئ من أن يرى العالم عبر عيون الآخرين الذين عاشوا في عصور وأماكن أخرى، ما حسّن إدراك المرء وصياغة منظوره الشخصي وفهمه لذاته؛ كيف يمكن أن يكون هناك شيء أكثر قدرة على التغيير من ذلك؟

وبعد ذلك جاءت الكهرباء. حتى نهاية القرن التاسع عشر كان الليل يجلب معه ظلاما لا يمكن السيطرة عليه؛ كان ضوء الشموع هو التعويض الوحيد المتاح لأجدادنا لدرء المخاطر غير المعروفة أيا كان نوعها، سواء كانت حقيقية أو خارقة للطبيعة، والتي قد تكون كامنة على مقربة تماما من ذلك التجمع الواهي من الضوء المرتعش. لا بد أن خبرة أجدادنا بالحياة اليومية كانت طوال فترة طويلة من الوقت مؤلفة من أشكال نصف متشكلة، ونصف ضوء، وعجز يائس عن السيطرة على البيئة المحيطة بهم. تخيل الفرق الهائل الذي حدث عندما غمر الضوء الكهربائي في نهاية المطاف هذا العالم المظلم والشرير. أي نوع من الفكر والتوجّه العقلي الجديد قد حدث؟ ومهما كان كُنه ذلك، فمن الواضح أنه مثّل مراجعة مثيرة للواقع الذي تكيّف عليه نوعنا، والذي عمل بالتالي على تغييرنا.

دعونا ننتقل إلى تطوّر أكثر حداثة: التلفاز. منذ وقت اختراعه نحو منتصف القرن العشرين تمثّل القلق في أن التلفاز سيكون له تأثير سيئ على أدمغة الأطفال، وأنهم سيحصلون على «عيون مربعة» وسيتوقفون عن القراءة واللعب في الهواء

(*) هم جماعة من العمال هاجمت مصانع النسيج في بريطانيا بين العامين 1811 و1816، وحطمت الآلات الجديدة احتجاجا على ما مثلته من خطر على العمالة اليدوية. وقد يكون اسمهم نسبة إلى نيد لود Ned Ludd، أحد المشاركين في تلك الهجمات. [المحررة].

الطلق. وعلى أي حال، فباعتبار أن البث التلفازي كان يحدث خلال فترات محدودة من المساء فقط، وباعتبار أنه في ذلك الوقت كانت هناك ثقافة سائدة لممارسة الألعاب في الهواء الطلق، والقراءة، وتناول الوجبات العائلية الجماعية، فقد كان التلفاز في الواقع مكملا لنمط الحياة القائم وليس معطلا له. ومن ناحية، فبدلا من أن يكون بشيرا مبكرا للحاسوب المنزلي، كان التلفاز أشبه بالبيانو في العصر الفيكتوري من حيث كونه وسيلة للنشاط الأسري المتماسك وتفاعل أفرادها.

ليس هذا حنينا إلى الأيام الذهبية الخوالي. كانت السنوات الوسطى من القرن العشرين غير مريحة جسديا وقاسية، ومن ثم فإن إعادة الزمن إلى الوراء، حتى لو كان ذلك ممكنا بصورة ما، ليست فرضية جذابة: من ذا الذي سيختار بكامل وعيه أن تكون غرفة نومه باردة من دون تدفئة وذات طبقات لا تُسمن ولا تغني من جوع من البطانيات الخشنة الرقيقة؟ تلك كانت أزمنة مختلفة. كان هناك جهاز تلفاز واحد في كل بيت، هذا إذا كنت محظوظا؛ ففي البداية، عادة ما كان هناك منزل واحد فقط في كل شارع يمكنه التباهي بامتلاك هذه الأعجوبة، ومن ثم يجذب زوارا لا حصر لهم للمشاركة في الانبهار. حتى في ستينيات القرن العشرين كانت مشاهدة التلفاز تولّد شعورا بالحس الجماعي.

لم يكن لشيء أن يكون أبعد عن سيناريو القرن الحادي والعشرين، حيث يهرع أحد أعضاء الأسرة عند عودته من العمل أو المدرسة إلى الجلوس ساعات طويلة في حبس انفرادي طوعي أمام الشاشة. من بين الفروق الكبيرة بين التقنيات السابقة ونظيراتها الرقمية الحالية، هناك فرق كمّي، وهو مقدار الوقت الذي تحتكر فيه الشاشة اهتمامنا النشط والحصري بطريقة لم يسبق مطلقا أن فعلها الكتاب، والسينما، والراديو، وحتى التلفاز. يعتقد عالم المستقبليات ريتشارد واطسون Watson بصورة مؤكدة أن الدرجة التي تسيطر بها التقنيات الرقمية على حياتنا هي التي تصنع الفرق الحاسم: «لقد ظللنا دائما نخترع أشياء جديدة. وكنا نقلق دائما بشأن الأشياء الجديدة، كما ظللنا نشتكي دوما من الأجيال الأصغر سنا. من المؤكد أن معظم [ذلك] ما هو إلا تخمين معجون بخوف من التكنولوجيا في منتصف العمر. أعتقد أن الجواب على هذا يختلف قليلا هذه المرة. يزداد انتشار [الشاشات] في كل مكان. وقد أصبحت باعثة على الإدمان، كما أنها أصبحت مفروضة»[1].

لا يقتصر الأمر على الوجود المادي المطلق للشاشات الذي قد يفرّق الآن بين مظهر المنزل العادي من المنازل السابقة، بل ثمة خاصية غير مرئية لم يكن بالإمكان تصوّرها قبل عقد واحد من الزمن، حيث يمكن لأفراد العائلة أن يظلوا على اتصال مستمر خارج إطار المنزل بصورة أكثر حميمية من تواصلهم مع أفراد الأسرة المباشرين الذين يعيشون على مقربة منهم. كل بالغ وطفل منفرد يمتلك الآن أجهزة رقمية متعددة، يستخدمها للترفيه، والتواصل الاجتماعي، والحصول على المعلومات[2].

هناك شد وإرخاء، على الترتيب، نحو الفضاء الإلكتروني الذي توفره، على سبيل المثال، عزلة الجهاز المحمول و/ أو غرفة النوم المتعددة الوظائف، وبعيدا عن النقطة المركزية السابقة لأنشطة الأسرة. في الماضي، كانت غرف النوم تمثل أماكن للعقوبة يُنفَى فيها الطفل عقابا على السلوك السيئ - وهو أمر بعيد كل البعد عن الملاذات التي تمثلها للعديد من الشباب اليوم. كان المطبخ الدافئ، أو غرفة المعيشة حيث يجلس أفراد الوحدة العائلية معا، هو المنتدى الرئيسي للتفاعل والحصول على المعلومات، كما كان يوفر إطارا وجدولا زمنيا للوجود اليومي. أما الآن، فعالم الشاشة الموجودة في غرفة النوم، أو في أي مكان آخر، يطرح في كثير من الحالات سياقا بديلا لتحديد وتيرة النشاط، ووضع المعايير والقيم، وبدء المناقشات، وتوفير وسائل الترفيه، في حين صار تناول الوحدة الأسرية وجبة من الطعام معا أقل محورية في خضم الاتجاهات المجتمعية الأشد تعقيدا، مثل الطلاق والزواج مرة أخرى، فضلا عن أنماط العمل الأكثر تنوعا وتطلّبا.

وفيما وراء الانتشار الكلي للتقنيات الرقمية بالمقارنة بالاختراعات التي تعود إلى العصور السابقة، ثمة فرق آخر هو التحول من التكنولوجيا كوسيلة إلى كونها غاية في حد ذاتها. تنقلك السيارة من مكان إلى آخر؛ وتعمل الثلاجة على حفظ الطعام طازجا؛ كما يمكن لكتاب أن يساعدك على معرفة المزيد عن العالم الحقيقي والناس الذين يعيشون فيه. غير أن التكنولوجيا الرقمية لديها القدرة على أن تصبح الغاية بدلا من الوسيلة، أي أن تتحول إلى أسلوب حياة في حد ذاتها. وعلى الرغم من أن الكثيرين سيستخدمون الإنترنت للقراءة، أو تشغيل الموسيقى، والتعلّم كجزء من حياتهم في عالم ذي ثلاثة أبعاد، فإن العالم الرقمي يوفر إمكانية، أو حتى إغراء، لأن يصبح عالما قائما بذاته. من التواصل الاجتماعي إلى التسوق، والعمل، والتعلّم،

واللهو، فإن كل ما نقوم به في كل يوم يمكن الآن أن يحدث بطريقة مختلفة جدا في مساحة موازية يتعذر تحديدها. للمرة الأولى على الإطلاق، تتفوق الحياة أمام شاشة الحاسوب على الحياة الحقيقية[3].

عندما تستيقظ، فإن أول شيء تقوم به هو فحص هاتفك الذكي (62 في المائة منا)، وفي جميع الاحتمالات ستقوم بفحص هاتفك في غضون الدقائق الخمس عشرة الأولى من الاستيقاظ (79 في المائة منا)[4]. وفي العام 2013 ذكر 25 في المائة من مستخدمي الهواتف الذكية في الولايات المتحدة، الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و44 سنة أنهم لا يتذكرون مرة واحدة لم تكن خلالها هواتفهم الذكية في متناولهم أو في الغرفة نفسها. وبعد الاستيقاظ تلتقط فنجانا من القهوة وكعكة دنماركية أثناء تصفّح رسائل البريد الإلكتروني التي ربما أتتك خلال الليل، وكذلك إرسال بعضها. لنفترض أن وظيفتك تمكّنك من العمل من المنزل، كما يفعل نحو 20 في المائة من المهنيين الأمريكيين[5]؛ ستقوم حينئذ بالانخراط في العمل. وفي حين توجد أمامك المهام التي ينبغي عليك تنفيذها، سيكون أمامك أيضا موقع تويتر مفتوحا لمتابعة أخبار المشاهير المفضلين لديك، جنبا إلى جنب مع صفحتك على الفيسبوك للتأكد من ألا تفوتك أي أخبار. ستحتاج أيضا إلى متابعة تفحّص مواقع الشبكات الاجتماعية لديك، مثل تحديثات مواقع مثل إنستغرام Instagram أو سناب شات Snapchat، والتقاط صور سريعة لما ستتناوله على الغداء (لقد طار الوقت)، وأن تكون في الوقت نفسه على أهبة الاستعداد لتلقي تلك الرسائل النصية القديمة الجيدة. وبعد أن تستنفد طاقتك كل هذه المهام المتعددة أثناء العمل، تسترخي عن طريق مشاهدة فيديو على موقع يوتيوب، والذي اجتذب عددا كبيرا من المشاهدات، أو يمكنك تحميل أحدث حلقة من أحد البرامج التلفزيونية. وبعد ذلك، ستجد أن الوقت قد حان لطلب منتجات البقالة خاصتك والتشافي النفسي من خلال التسوق عبر الإنترنت. في العام 2011 اشترى 71 في المائة من مستخدمي الإنترنت البالغين في الولايات المتحدة السلع عبر الإنترنت[6]، وفي السنة التالية تسوق عدد مقارب بلغ 87 في المائة من البالغين في المملكة المتحدة بين سن الخامسة والعشرين والرابعة والأربعين عبر الإنترنت[7]. وبحلول العام 2017 من المتوقع أن تشكل المبيعات عبر الإنترنت 10 في المائة من جميع مبيعات التجزئة في الولايات المتحدة. ولكونك في حاجة إلى التحفيز والإثارة

والهروب من الواقع بعد أن تعرف كم المال الذي أنفقته، ستقوم حينئذ بغمر نفسك في لعبة فيديو مثيرة، مثلما يفعل بالتحديد نحو 58 في المائة من جميع الأمريكيين[8]. غير أنك الآن تشعر بأنك معزول قليلا وفي حاجة إلى صحبة بعضهم، وبالتالي تقوم بتفحّص مواقع الشبكات الاجتماعية، غير أنك هذه المرة تبحث من كثب في مواقع المواعدة عبر الإنترنت. ينفق مستخدمو الإنترنت في الولايات المتحدة 22.5 في المائة من الوقت الذي يقضونه على الإنترنت على مواقع الشبكات الاجتماعية أو المدونات[9]. وقد أفاد أكثر من ثلث الأزواج الذين تزوجوا بين عامي 2005 و2012 في الولايات المتحدة بأنهم التقوا شريك حياتهم عبر الإنترنت، حيث حدث ما يقرب من نصف هذه اللقاءات عبر مواقع المواعدة على الإنترنت والباقي عبر مواقع الإنترنت الأخرى، مثل مواقع الشبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضية[10]. أما العالم المادي الحقيقي، وما نقوم به فيه، فقد تتضاءل أهميته أكثر فأكثر مع تلاشي القيود التقليدية للزمان والمكان. ومع تكيف كل واحد منا على بُعد جديد لم يسبق له مثيل، فأي نوع من الأفراد قد يظهر في نهاية المطاف؟

من المؤكد أنه سيكون شخصا أقل تناغما مع الهواء الطلق. منذ العام 1970 تقلّص نصف قطر دائرة نشاط الطفل، وهو مقدار المساحة المحيطة بالمنزل التي يتجول فيها الطفل بحرية، بدرجة مذهلة بلغت 90 في المائة[11]. ويُعد هذا التقييد للّعب أمرا غير مسبوق.

في كتابه المعنون «تاريخ لعب الأطفال وبيئات اللعب»، تتبّع الدكتور جو فروست Frost تاريخ لعب الأطفال منذ سجلاته المبكرة في اليونان القديمة وروما إلى الوقت الحاضر، وخلص إلى أن «الأطفال في أمريكا صاروا أقل نشاطا بصورة متزايدة، من خلال التخلي عن اللعب التقليدي في الهواء الطلق، والعمل والأنشطة البدنية الأخرى والتحوّل إلى اللعب الافتراضي الذي يحدث من خلال الجلوس في الأماكن المغلقة، أو اللعب بالتكنولوجيا أو ساحات اللعب عبر الإنترنت **Cyberplaygrounds**، إلى جانب اتباع نظم غذائية غير صحية»[12]. إن عواقب الحرمان من اللعب والتخلي عن اللعب في الهواء الطلق قد تصبح بالفعل قضايا أساسية في رفاهية الأطفال.

يتسم محتوى نمط الحياة المرتكز على الشاشة بكونه غير مسبوق ليس فقط من حيث كيفية صياغته للأفكار والمشاعر، بل بسبب الآثار البديهية لعدم ممارسة

الرياضة أيضا وعدم اللعب والتعلم في الهواء الطلق، في حين أن عددا متزايدا من المتابعين المتحمسين للتقنيات الرقمية قد يختارون في نهاية المطاف استخدام التقنيات عبر الأجهزة النقالة بصورة حصرية، فلايزال يحدث في الوقت الحاضر إنفاق قدر لا بأس به من الزمن في الجلوس أمام شاشة الحاسوب. وفي أي حال إذا كنا مشغولين بإرسال واستقبال الرسائل النصية أو التغريدات عبر هواتفنا النقالة، حتى أثناء سيرنا، فمازلنا أقل احتمالا لممارسة قدر أكبر من الرياضة البدنية الشاقة مما كنا لنفعل خلاف ذلك. ثمة نتيجة واضحة للميل إلى الحياة الخاملة، ألا وهي اكتساب الوزن. تنبع السمنة من عوامل كثيرة، بما في ذلك تناول النوع والكمية الخطأ من الطعام، وكذلك انخفاض استهلاك الطاقة. ومن الصعب وضع ترتيب معين للأحداث: ما إذا كان الطفل الذي لا يحب الرياضة كثيرا سيكون أكثر انجذابا إلى الشاشة أم إن أسلوب حياة الشاشة لديه جاذبية تفوق تسلق الأشجار، وهو سيناريو أشبه بسيناريو الدجاجة والبيضة، ويستحيل حلّه هنا. وبدلا من ذلك، نحن في حاجة إلى النظر إلى نمط الحياة الرقمية ككلّ، سواء من حيث زيادة الوقت الذي يجري إنفاقه على الحياة في بُعدين وانخفاض الوقت الذي يجري إنفاقه على الحياة في ثلاثة أبعاد.

على سبيل المثال، وصلتني أخيرا رسالة بالبريد الإلكتروني من أب لطفلين في أستراليا، لخص فيها الأمور بطريقة لافتة للنظر تماما:

> في نهاية الأسبوع الماضي تعرّضت للحظة منوّرة، حيث كان أطفالي يتحركون بصورة متكاسلة في جميع أنحاء المنزل، وهم يستخدمون وسائل التكنولوجيا ويتشاجرون حولها. وعندما تمكنت أخيرا من إجبارهم على الخروج لنزهة قصيرة، أخذنا الدراجات وشاهدت بفرحة الضحك والمرح اللذين عاشهما الأطفال لمجرد صعود وهبوط منعطف منحدر بعينه على هذا الطريق الريفي الهادئ. إن استمتاع الأبناء وضحكاتهم وقهقهاتهم تمثل بالفعل موسيقى تطرب لها آذان الوالدين، لكنني لا أسمع هذه الضحكات مطلقا عندما يستخدمون التكنولوجيا.

سلطت المعلمة السابقة، سو بالمر Palmer، الضوء على هذا الموضوع في العام 2007. يتضمن كتابها المعنون «الطفولة السامة» قائمة بالأنشطة البسيطة التي يجب أن يكون الطفل قد مارسها قبل أن يصل إلى مرحلة المراهقة، مثل تسلق

شجرة، والتدحرج أسفل تلة كبيرة حقا، وتخطي حجر، والركض تحت المطر[13]. من المحزن أن هذه الأنشطة الطفولية، التي كانت تُعد أمرا مفروغا منه قبل جيل أو نحوه، تُسرد الآن كأهداف محددة، والتي قد لا تتحقق بخلاف ذلك. وفي الوقت نفسه، وفي تقرير صدر أخيرا عن مؤسسة التراث القومي National Trust، جرت صياغة مصطلح «اضطراب نقص الطبيعة» nature deficit disorder ليس لوصف حالة مرضية حقيقية، بل بوصفه تعبيرا حيا عن نمط متوطن من السلوك، الذي أشار للمرة الأولى على الإطلاق إلى أننا صرنا منفصلين عن العالم الطبيعي مع كل جماله وتعقيده ومفاجآته المتواصلة[14]. حتى المتعصب الرقمي الأكثر تشددا لا يمكنه الهروب من حقيقة بسيطة، وهي أن كل ساعة يمضيها أمام الشاشة، مهما كانت رائعة، أو حتى نافعة، هي ساعة تقضى من دون الإمساك بيد شخص ما أو استنشاق نسيم البحر. وربما يصبح الاسترخاء والاستمتاع، وفي صمت، سلعة نادرة لدرجة أنه بدلا من أن يكون جزءا طبيعيا من الذخيرة البشرية، سيجد نفسه على قائمة الأمنيات المستقبلية الحزينة.

كانت البروفيسورة تانيا بايرون Byron، وهي طبيبة نفسانية بريطانية اشتهرت من خلال عملها كمعالجة للأطفال على شاشات التلفاز، مهتمة في البداية على وجه التحديد بتنظيم شبكة الإنترنت؛ غير أنه بعد عامين فقط أدركت أن المسألة لا تتعلق بكف الأذى فحسب، بل تتعلق بتحديد أفضل بيئة ممكنة فيما وراء خبرات الشاشة. وقد كتبت قائلة: «كلما تناقص وقت لعب الأطفال في الهواء الطلق، انخفض ما يتعلمونه لمواجهة المخاطر والتحديات التي سيواجهونها كبالغين. لا شيء يمكنه أن يحل محل ما يكتسبه الأطفال من الحرية واستقلالية الفكر من خلال تجربة أشياء جديدة في العراء»[15]. في الماضي كان معظم اللعب يحدث عادة خارجا في الحقول والغابات أو في الشوارع الخلفية من المناطق الحضرية. ما عليك سوى إلقاء نظرة على الكتب العديدة التي ألفتها كاتبة الأطفال إنيد بلايتون Blyton في منتصف تسعينيات القرن العشرين، حيث كان الأبطال والبطلات الشبان منشغلين بالقبض على المهربين وغيرهم من الأشرار المشبوهين لدرجة أنهم لم يكونوا يعودون إلى منازلهم إلا لتناول الشاي والنوم.

في ذلك الوقت، في كل من الروايات والواقع، كانت البيئة التي ترعرعت فيها توفر خلفية ودعائم، وليس سردا فعليا. كانت القصة تأتي من داخل رأسك - كان

عليها أن تفعل ذلك - وتنشأ من التفاعل مع أصدقائك كأن تصبح راعي البقر أو الهندي الأحمر. كان الأمر هو نفسه بداخل المنزل، حيث كانت توضع الخطط وتظهر خطوط القصة من اللعب بالعرائس أو الجنود أو من لعبة وضع الملابس على الدمى. كانت الأشجار، ودفاتر الرسم، والدمى (عادة جنبا إلى جنب مع صناديق الورق المقوى التي أتت الدمى فيها) مجرد أدوات وتلميحات للعبتك، أو قصتك، أو السيناريو الموجّه من داخلك - وقبل كل شيء، لخيالك. وفي بعض الأحيان قد تشعر بالملل حتى بصورة منتظمة. لكن تلك كانت نفس حالة نقص التحفيز التي دفعتك إلى رسم صورة، أو اختراع لعبة، أو الخروج للعب في الهواء الطلق. إن النقطة التي أود التأكيد عليها هي أنك كنت الموجّه، متحكما في العالم الداخلي الخاص بك، أي في واقعك الخاص.

غير أن الشاشة الآن قد تكون هي الموجّه. مما لا يمكن إنكاره أنك يجب أن تأخذ زمام المبادرة في تشغيل الجهاز والتنقل عبر خياراتك، لكن بمجرد أن تختار نشاطا بعينه، ستبتلعك تجارب الإنترنت المذهلة المفتعلة من قبل شخص آخر. أنت الآن مجرد متلقٍ سلبي، وعلى الرغم من أن ألعابا مثل لعبة The Sims، على سبيل المثال، تسمح لك بتعديل العوالم وصنعها، فإن ذلك يحدث دائما ضمن المعايير الثانوية لتفكير مصمّم اللعبة. إنني لأتساءل عن مقدار الوقت الذي كان يُنفَق في السابق في السير بالهواء الطلق، أو العزف على البيانو، أو إجراء محادثة مباشرة، والذي صودر الآن لمصلحة نشاط يجري عبر الإنترنت cyberactivity، وهو نوع جديد تماما من البيئات التي لا يحدث فيها تحفيز حاسة الذوق، والشم، واللمس، حيث يمكنك أن تظل جالسا من دون حراك تماما فترات طويلة من الزمن، وحيث تلغى فيها الخبرات الناجمة عنها الطرق التقليدية للحياة من أجل المرغوبية والإثارة.

سيكون من قبيل التبسيط المفرط أن نفكّر في نمط الحياة الرقمية الجديدة القوية والواسعة الانتشار باعتباره إما تمجيدا للوجود الإنساني أو لأشد الحضارات سمّية على الإطلاق. يُعرض علينا مزيج غير مسبوق ومعقد من الفرص والتهديدات، غير أنه ليس من المرجح أن يتفق الجميع على مَن يشكّل ماذا بالتحديد.

3

مسألة مثيرة للجدل

ذات مرة، علّق الصحافي الأمريكي هـ. ل. مينكين Mencken ساخرا: «لكل مشكلة معقدة هناك إجابة واضحة وبسيطة، وخطأ». الصراع بشأن ما إذا كانت التكنولوجيا الرقمية «جيدة» أم «سيئة» للعقل البشري أمر لا معنى له، بقدر المجادلة حول ما إذا كانت السيارة «جيدة» أم «سيئة». ومع ذلك، فإن المناقشات حول القضية المعقدة لتغيّر العقل تُعد أمرا لا مفر منه، لأنها ستمحّص الطريقة التي نعيش بها حياتنا، وذلك النوع من البشر الذي قد ينتهي بنا الأمر إليه. وبدلا من تبني مواقف ساذجة ومستحصنة مثل «الجيد» أو «السيئ»، أو «الصواب» أو «الخطأ»، نحتاج أولا إلى أن نرى المواضع الحقيقية التي رُسمت فيها مختلف خطوط المعركة، وبعد ذلك النظر إلى كيف يمكننا حل أي نزاع ناتج عنها بخصوص الفهم والتوقع.

«انقسمت مجموعة الخبراء الرقميين بالتساوي تقريبا بشأن توقعاتهم بالنسبة إلى المستقبل. ولكن ربما كان الأمر الأكثر إنباء هو أن كثيرا ممن انحازوا إلى جانب التنبؤ الإيجابي أشاروا إلى أن ذلك يمثل أملهم أكثر من أنه أفضل تخميناتهم»

لا مناص من أن يدور أكبر جدل بشأن السؤال الأساس المتعلق بالأدلة: ما مدى قوتها وما الذي تُثبته حقا. وقد اقترح تقريران على وجه الخصوص، عكفا على دراسة الأدلة على مدى السنوات القليلة الماضية، وجود حالة من «نصف الكوب المملوء». كتبت أحد التقريرين أستاذة علم النفس تانيا بايرون في العام 2008، ويتناول المخاطر التي يواجهها الأطفال من الإنترنت وألعاب الفيديو[1]. وقد خلص تقريرها إلى الاستنتاج غير المفاجئ بأن «الإنترنت وألعاب الفيديو رائجة لدى الأطفال والشباب، وتوفر مجموعة من الفرص للمتعة، والتعلم والتطوّر». ومع ذلك، كانت لدى بايرون مخاوف بشأن المواد المحتمل كونها غير لائقة، التي تتراوح بين المحتوى العنيف وبين سلوك الأطفال في العالم الرقمي. كما لفتت الانتباه إلى فكرة أن تفكيرنا ينبغي ألا يقتصر على طفل يستخدم الأجهزة الرقمية في عزلة، ولكننا يجب أن ندرك أن الصورة الأوسع لنمط الحياة هي وثيقة الصلة للغاية، وليس أقلها علاقة الطفل بوالديه.

إن الفجوة الرقمية بين الأجيال تعني أن الآباء لا يشعرون بالضرورة بقدرتهم على مساعدة أبنائهم في هذه المساحة غير المألوفة، وهو الأمر الذي يمكن أن يؤدي إلى الخوف والشعور بالعجز. ومن الممكن أن يتفاقم هذا الوضع المحزن بفعل ثقافة أوسع تتسم بالنفور من المخاطر، والتي تتوجه على نحو متزايد إلى إبقاء الأطفال داخل المنازل على الرغم من احتياجاتهم النمائية للاختلاط في المجتمع وتحمّل المخاطر. وفي حين أن الثقافة التي تنفر من المخاطر لا يمكنها بأي حال من الأحوال أن تنتج حصريا عن الحياة في مواجهة الشاشة، فمن الواضح أنها توفر حافزا جذابا وبديلا لإقناع الطفل بسهولة بعدم المغامرة في الخارج. ثمة نتيجة أخرى غير مثيرة للجدل توصّل إليها تقرير بايرون، وهي أنه في حين أن الأطفال يتعاملون بثقة مع التكنولوجيا، فلايزالون يطورون مهارات التقييم النقدي ويحتاجون إلى مساعدة الكبار على اتخاذ قرارات حكيمة. وفيما يتعلق بالإنترنت، نحن في حاجة إلى «ثقافة مشتركة من المسؤولية».

وقد انصب تركيز بايرون الحقيقي على الحماية، لكن تقريرها تناول أيضا القضية الأوسع المتمثلة في تمكين الأطفال: «سيكون الأطفال أطفالا يدفعون الحدود ويتحملون المخاطر. في بركة السباحة العامة لدينا بوابات، ونضع لافتات، ونعيّن

منقذين ونوفر نهايات ضحلة، ولكن علينا أيضا تعليم الأطفال كيفية السباحة». مع ذلك، فإن أي شخص يقرأ تقرير بايرون في الوقت الحالي سيشعر بأنه ليست هناك حاجة ملحة إلى القيام بأي فعل ثوري، أو حتى مجرد اعتراضي.

حدثت قصة مشابهة بعد ذلك بقليل، وبالتحديد في العام 2011، عندما جرى تكليف عالم الأعصاب الدكتور بول هوارد-جونز Howard-Jones من جامعة بريستول بإجراء مراجعة عن تأثير التقنيات الرقمية في رفاهية البشر. وبناء على ذلك، شرع هوارد-جونز في مناقشة ما عمل مجال علم الأعصاب على توطيده بشأن آثار التقنيات التفاعلية في السلوك والدماغ والمواقف، مع التركيز بشكل خاص على الأطفال والمراهقين. وفي نهاية المطاف، فإن «طليعة تقدمنا في هذا العالم الجديد هي أطفالنا، خصوصا مراهقينا. نحن نعلم أن الدماغ النامي يتسم بأنه أكثر مرونة، كما يستجيب بصورة مطواعة أكثر للتجربة من دماغ البالغين»[2].

ومن الجدير بالثناء أن هوارد-جونز أبرز الحاجة إلى فهم استخدامات التقنيات في سياق محدد بدلا من تصنيف تقنيات معينة، أو التكنولوجيا بشكل عام، ضمن وصف عام باعتبارها «جيدة» أو «سيئة». وكذلك فقد ألقى الضوء على النتائج التي تشير إلى أن بعض التدريب المرتكز إلى التكنولوجيا يمكنه تحسين الذاكرة العاملة أو توفير تحفيز ذهني يؤدي إلى إبطاء التدهور المعرفي، في حين يمكن لبعض أنواع الألعاب أن تحسّن المعالجة البصرية ومهارات الاستجابة الحركية. ومع ذلك، فقد حددت هذه المراجعة أيضا ثلاثة مخاطر محتملة يتعرض لها الأطفال: ألعاب الفيديو العنيفة، واستخدام الألعاب وغيرها من التقنيات بما يؤدي إلى مشكلات في النوم، وأن الإفراط في استخدام التكنولوجيا له تأثير جسدي أو عقلي سلبي أو يتداخل في الحياة اليومية. وتابع التقرير مشيرا إلى أن أي تغيرات في عقلية الأجيال المقبلة ستُنذر، وهو أمر بالغ الأهمية، بحدوث تغيرات في المجتمع ككل - وبالتالي فإن هذه القضايا وثيقة الصلة بنا جميعا، أيا كان عمرنا.

ترسم هذه اللمحات السريعة لتقريري بايرون وهوارد-جونز صورة للمواطن الرقمي لاتزال في الوقت الحالي غير واضحة وغير مؤكدة، لكنها متفائلة على نحو حذر. يترك كلا التقريرين، في أحسن الأحوال، شعورا عاما بالتفاؤل المتحفظ، وفي أسوأ الأحوال يدعنا مع الاستنتاج المعتاد من النمط الأكاديمي، والذي مفاده أن

الحكم لم يصدر بعد بسبب «وجود حاجة إلى مزيد من الأبحاث». يرسم كل من بايرون وهوارد-جونز صورة ملتبسة ولكنها إيجابية عموما عن عمل قيد التنفيذ، طالما ظللنا منتبهين باستمرار للمخاطر الموجودة في كل مكان مثل التنمّر bullying، والاستمالة الجنسية، والألعاب العنيفة. وتتعلق أي مخاوف طرحها كلا الباحثين بصورة أكبر بالتنظيم. وعلى العموم، فقد كانت الاستنتاجات في كلتا الحالتين تهفو نحو الجانب المتوسط الإيجابية فيما يتعلق بالتعلّم، والمخالطة الاجتماعية، وتحسين الوظائف العقلية. يظل الكوب نصف ممتلئ، مادام الجميع يتصرفون بحكمة.

لكن مثل هذه التقييمات المطمئنة تبدو أقل عددا بكثير من الأصوات الصادرة عن مختلف المهنيين في مختلف أنحاء العالم، والذين لم يكلفوا بتقديم لمحة سريعة معمّمة عن اللحظة الراهنة، لكنهم يتعاملون بدلا من ذلك مع ما يحدث عندما لا يكون استخدام التقنيات الرقمية حكيما. وفي هذه الحالة، يبدو الكوب نصف فارغ.

أولا، هناك وجهة النظر التي طُرحت في كتب مثل «الاضطراب الإلكتروني» iDisorder لمؤلفه الطبيب لاري روزين Rosen[3] أو «وحدنا معا» من تأليف عالمة النفس في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا شيري تاركل[4]، والذي يشير إلى أنه كلما ازداد تواصل الناس عبر الإنترنت، ازداد شعورهم بالعزلة. وفي كلتا الحالتين، تتركز المخاوف على الوقت الذي يصبح فيه استخدام الإنترنت ضربا من الهوس. ولعل من المدهش أن أساطين الصناعات الرقمية أنفسهم يشعرون بدورهم بالقلق. احتل بيز ستون Stone، وهو أحد مؤسسي موقع تويتر، عناوين الأخبار عندما صرّح في أحد المؤتمرات قائلا: «إنني أحب هذا النوع من المشاركة حيث يمكنك الذهاب إلى الموقع الإلكتروني ومن ثم تغادره لأنك وجدت ما كنت تبحث عنه أو أنك عثرت على شيء مثير للاهتمام للغاية، ومن ثم فقد تعلمت شيئا»[5]. والفكرة هي أن تستخدم تويتر لتحسين جودة حياتك الحقيقية. ولكن حتى هو يعتقد أن استخدام تويتر ساعات في كل مرة «يبدو غير صحي»، ولعل سبب ذلك هو أن اختراعه قد صار نمطا للحياة في حد ذاته. ثم هناك إريك شميت Schmidt، الرئيس التنفيذي سابقا ورئيس مجلس إدارة غوغل حاليا، والذي قال: «أشعر بالقلق من أن مستوى المقاطعة، أي ذلك النوع من السرعة الساحقة للمعلومات... يؤثر في الواقع في الإدراك. فهو يؤثر في التفكير الأعمق. ومازلت أعتقد أن الجلوس وقراءة كتاب هو أفضل وسيلة لتعلّم شيء ما في الواقع. وأخشى أننا في سبيلنا إلى أن نفقد ذلك»[6].

تتسم هذه المخاوف بأنها مستبصرة في ضوء ما يعبّر عنه كثير من علماء الأعصاب والخبراء الطبيين[7]. وعلى سبيل المثال، فقد خلص عالم الأعصاب مايكل ميرزينك Merzenich، وهو أحد الرواد في إثبات قدرة الجهاز العصبي المذهلة على التكيّف، باللغة المتحفظة تقليديا، والتي عادة ما تكون مطلوبة من تخصصه، إلى أنه: «وبالتالي، يوجد فارق هائل وغير مسبوق في الكيفية التي تشارك بها أدمغة [المواطنين الرقميين] بصورة مطّواعة في الحياة مقارنة بأدمغة الأفراد العاديين الذين ينتمون إلى الأجيال السابقة، وليس هناك شك في أن الخصائص التشغيلية للدماغ المتوسط الحديث تختلف بصورة جوهرية»[8].

ويُعرب المعلمون عن القلق أيضا. في تقرير صدر في العام 2012، والذي استطلع آراء أربعمائة مدرس بريطاني، ذكر ثلاثة أرباع المشاركين حدوث انخفاض كبير في سعة انتباه طلابهم الصغار[9]. وفي العام نفسه، أظهر مسح شمل أكثر من ألفين من معلمي المدارس الثانوية في الولايات المتحدة أن 87 في المائة من المعلمين يعتقدون أن التقنيات الرقمية تخلق «جيلا يتشتت انتباهه بسهولة مع سعات انتباه قصيرة». وفي حين وافق 64 في المائة على أن هذه التقنيات لديها تأثير أكثر تشتيتا للانتباه من كونه مفيدا للطلاب من الناحية الأكاديمية[10]. وقد ظهر تنوع المهن المختلفة التي عبّرت عن عيوب الأجهزة الرقمية بشكل جيد في رسالة مفتوحة جرى توجيهها في سبتمبر من العام 2011 إلى الصحيفة البريطانية المحترمة، الديلي تلغراف، ووقّع عليها مئتان من المعلمين والأطباء النفسيين، وعلماء الأعصاب، وغيرهم من الخبراء الذين أعربوا عن مخاوفهم بشأن «تآكل الطفولة»[11].

وعلى أي حال، ربما كان واحدا من أكثر استطلاعات الرأي تعبيرا ذلك الذي استهدف الهواة المتحمسين للفضاء الإلكتروني أنفسهم. عمد مركز بيو للأبحاث في الولايات المتحدة، جنبا إلى جنب مع جامعة إيلون، إلى سؤال أكثر من ألف من خبراء التكنولوجيا عن الكيفية التي ستتغير بها أدمغة «جيل الألفية» (وهو مصطلح كثيرا ما يُستخدم بالتبادل مع مصطلح «المواطنين الرقميين») بحلول العام 2020 نتيجة للتواصل المكثّف مع التقنيات الرقمية على الإنترنت[12]. وقد طُلب من أولئك المهنيين تحديد أي من نبوءتين اثنتين هي الأقرب احتمالا للحدوث في المستقبل القريب، كما ورد في بيانين متناقضين. كان أحدهما إيجابيا للغاية:

> لن يعاني جيل الألفية في العام 2020 أوجه قصور معرفية بارزة خلال ممارستهم مهام متعددة ودورانهم بسرعة عبر المهام الشخصية والمتعلقة بالعمل. وهم يتعلمون أمورا أكثر ويبرعون في إيجاد أجوبة عن الأسئلة العميقة، الأمر الذي يرجع في جزء منه إلى أنهم يستطيعون البحث بطريقة فعالة والوصول إلى الذكاء الجمعي عبر الإنترنت. إن التغيرات الحادثة في سلوك التعلم والإدراك عادة ما تنتج نتائج إيجابية.

أما الآخر فقد كان أكثر سلبية:

> لن يتمكن جيل الألفية في العام 2020 من الاحتفاظ بالمعلومات؛ فهم يقضون معظم طاقتهم في تبادل الرسائل الاجتماعية القصيرة، والاستمتاع بالترفيه، كما يتشتت انتباههم بعيدا عن الانخراط العميق مع الناس والمعرفة. وهم يفتقرون إلى ملكات التفكير العميق؛ ويفتقرون إلى المهارات الاجتماعية المباشرة؛ ويعتمدون بطرق غير صحية على الإنترنت والأجهزة النقالة من أجل أداء مهامهم.

وقد انقسمت مجموعة الخبراء الرقميين بالتساوي تقريبا بشأن توقعاتهم بالنسبة إلى المستقبل. ولكن ربما كان الأمر الأكثر إنباء هو أن كثيرا ممن انحازوا إلى جانب التنبؤ الإيجابي أشاروا إلى أن ذلك يمثل أملهم أكثر من أنه أفضل تخميناتهم. وبالتالي فحتى الخمسون في المائة أو نحوها من المهنيين الذين ينظرون إلى ثقافة الشاشة في ضوء إيجابي عموما، يقومون بذلك، في كثير من الحالات، من موقف التمني وليس من منطلق اليقين أو امتلاك حجة عقلانية.

كما أن الأدلة الإضافية التي تشير إلى حدوث شيء خطأ ربما كانت في نفس درجة إقناع رأي الخبراء أو البحوث الوبائية والتجريبية: التطبيقات والمواقع ذاتها التي تشير إلى اتجاهات واضحة في أذواق وميول المجتمع الحالي. أحد التطبيقات، والذي يطلق عليه للمفارقة اسم «الحرية» Freedom، يمنع وصولك إلى الإنترنت خلال فترة من الوقت يحددها المستخدم في كل ساعة، في حين يمكنك تطبيق «ضبط النفس» Self Control من منع نفسك من زيارة المواقع التي تشعر بأنك تتبعها عل نحو خانع للغاية ولكنك عاجز عن المقاومة. وعلى سبيل المثال، فإن زيدي سميث Smith، وهي مؤلفة الكتاب الأكثر مبيعا «الأسنان البيضاء»، قد استشهدت

بهذين التطبيقين على الإنترنت في قسم الشكر والتقدير في أحدث مؤلفاتها[13]. يبدو أنها كانت تكافح من أجل الحفاظ على تركيزها في أثناء تأليف كتابها الجديد بسبب سبل تشتيت الانتباه المتاحة على بُعد نقرة واحدة على شبكة الإنترنت. ولذلك فقد كانت ممتنة لهذين التطبيقين من حيث «إتاحة الوقت» الذي يمكنها الكتابة فيه.

بيد أن زيدي سميث ليست وحدها في هذا. من الواضح أن نجاح هذه المؤسسات المزدهرة يطرح سؤالا هو: لماذا تُبلي بلاء حسنا. لماذا تحتاج أعداد متزايدة من الناس إلى بعض الخدمات الخارجية لمنعهم من استخدام شبكة الإنترنت، بدلا من إغلاقها بأنفسهم؟

وكما هي الحال مع الوجبات السريعة أو السجائر، فقد أصبحنا مدمنين على الإلهاء الناجم عن المدخلات الخارجية التي تحدد وتشكّل أعمالنا، وخياراتنا، وأفكارنا. بيد أن وجود هذه التطبيقات لا يعني في حد ذاته أن هناك وباء للإدمان على الشاشات، لكنه يشير ضمنا إلى أن هناك ما يكفي من العملاء الذين يعانون هذه المشكلات لجعل هذه التطبيقات مشروعات محقّقة للربح. لا يمكننا أن نتجاهل أنه حتى المنصات والمستخدمين أنفسهم يعترفون ضمنا بأن تقنيات الشاشة قد تكون شيئا نستخدمه على نحو استحواذي.

ثمة خاصية أخرى لم يسبق لها مثيل لمجتمعنا الحالي، وهي نشر المعلومات بسرعة البرق. إن فضاء المدونات المفرط الترابط يصل إلى عدد أكبر من الناس بسرعة أكبر من محطات الإذاعة والتلفزة العاملة بالأقمار الاصطناعية: فالمواطن الباكستاني الذي نشر عن غير قصد عبر موقع تويتر تحديثات حية بشأن دهم منزل أسامة بن لادن كان في وسعه الوصول إلى جمهور واسع بسرعة أكبر من أي شكل آخر من وسائل الإعلام. ومع ذلك، ولهذا السبب بالتحديد، يمثل عالم المدونات وسيلة مثالية لنشر المعلومات الخطأ بشأن القضايا المعقدة، أو حتى مجرد الإفراط في تبسيطها. هذا هو مصب اهتمام شبكة الاستجابة للمخاطر التابعة للمنتدى الاقتصادي العالمي، والتي توفر للقادة من القطاعين الخاص والعام منصة مستقلة لتخطيط، ومراقبة، وتخفيف المخاطر العالمية.

حلل التقرير السنوي للمخاطر العالمية للعام 2013 الأثر المدرك واحتمال وقوع خمسين من المخاطر العالمية السائدة على مدى أفق زمني يمتد على مدى عشر سنوات؛

ومن بين تلك المذكورة كانت «حرائق الغابات الرقمية في عالم مفرط الاتصال»[14].

شاركت لأول مرة في النزاع الدائر بشأن تأثير التقنيات الرقمية في فبراير 2009 مع خطابي إلى مجلس اللوردات (الموصوف في مقدمة هذا الكتاب) عن الآثار غير المتوقعة المحتملة على العقل البشري للشبكات الاجتماعية[15]. كل ما فعلته هو إثبات حجة العلوم العصبية للدونة الدماغ، والمقبولة على نطاق واسع، ومن ثم الإشارة إلى أن الأنواع الجديدة من تجربة الشاشة يرجح أن يكون لها نوع جديد من التأثير في العمليات العقلية. كان رد الفعل، في جميع أنحاء العالم، غير متناسب مع القياس المنطقي المبدئي الذي طرحته. وفي حين بدا أن البعض يتفقون معي، اتخذ البعض الآخر موقفا حاسما يتمثل في الإصرار على أنه «ليس هناك دليل» على ما أقول.

وفي حين قد يظن المرء أن هذه القضية المتعلقة بالأدلة هي مسألة سهلة الحل، فالمشكلة مع الحجة السلبية البسيطة هي أنه حتى لو لم تكن هناك نتائج علمية على الإطلاق تعضد هذا الأمر، فإن عدم وجود أدلة ليس دليلا على غيابها. وفي العلم، لا يمكنك أن تُثبت على نحو قاطع بالتجارب سوى أن نتيجة ما موجودة على نحو إيجابي، وليس العكس مطلقا. وبعد كل شيء، قد يتمثل الأمر ببساطة في أن الاختبار الذي تستخدمه ليس هو الأنسب، أو أن أدوات القياس ليست حساسة بما فيه الكفاية، أو أن الآثار ستظهر بصورة متأخرة أو آنية لدرجة لا تناسب فترة المراقبة المحددة لديك. والمغزى هنا هو أنك لا تستطيع أن تكون متأكدا بصورة قاطعة، وبالتالي يجب أن تترك الباب مفتوحا أمام احتمال أن يكون هناك تأثير بالفعل، وإن لم تكن قادرا على اكتشافه. وبالتالي فمن المستحيل أن تثبت بشكل قاطع أن الأنشطة المرتكزة على الشاشة ليس لها أي تأثير على الإطلاق في الدماغ أو السلوك، بأي قدر أكثر مما يمكنك أنت أو أي شخص آخر إثباته بشكل قاطع، وإذا أردنا استخدام مثال قديم قدم الدهر، سنقول بأنه ليس هناك إبريق للشاي يدور في مدار حول المريخ.

يفرض هذا التقييد مشكلة لكلا الجانبين، لأنه يستحيل أن تُثبت بالقدر نفسه من التأكيد أن الأنشطة المرتكزة إلى الشاشة لها تأثير لا لبس فيه في الدماغ والسلوك التالي[16]. لنفترض أنه جرى الإبلاغ عن نتيجة لها تأثير واضح، سواء كان جيدا أم

سيئا. حتى في تلك الحالة، ففي معرض تقييم النتائج العلمية، فإن عددا قليلا من الأوراق المنفردة الخاضعة لمراجعة الأقران، وهي المعيار الذهبي للنزاهة المهنية، ينظر إليه بالإجماع من قبل جميع العلماء باعتباره قاطعا. ومن الممارسات العادية للأبحاث أن تستمر، وأن تُراجَع التفسيرات مع تراكم النتائج. ومن المحتم أن تكون تفسيرات الأدلة شخصانية، مع قيام العلماء المختلفين بصبّ تركيزهم على جوانب مختلفة أو على أولويات مختلفة ضمن البروتوكول التجريبي. وفي أحوال نادرة للغاية يكون هناك حدّ فاصل rubicon، والذي يعني بمجرد عبوره أن النتيجة مقبولة عالميا باعتبارها «الحقيقة». بيد أن الحقيقة في العلم تكون مؤقتة دائما، في انتظار أن يأتي الاكتشاف التالي الذي يمكنه استبدال وجهة النظر الحالية (أو، كما سيطلق عليه في ذلك الوقت باستخفاف، اسم «المسلّمة الحالية»). عندما يتراكم ما يكفي من الشكوك لتحدي هذه المسلّمة، عندما تكافح أنماط الفكر المقبولة لتفسير عدد كبير للغاية من الحالات الشاذة، فإن إعادة تقييم ما هو حقيقي يرقى إلى اعتباره «نقلة نوعية» - وهو مفهوم طرحه لأول مرة توماس كون Kuhn في العام 1962 في كتابه الذي صار كلاسيكيا الآن، «بنية الثورات العلمية»(*)(17).

وهناك مثال رائع لكيفية ثبات العلماء على المسلّمات بشكل صارم وإغلاق عقولهم مقابل الأفكار الجديدة تماما، وهو الثورة التي تحقّقت في علاج القرح ulcers، والتي جرى تطويرها في تسعينيات القرن العشرين. وبطل القصة هنا هو الطبيب الأسترالي باري مارشال Marshall. كجزء من تدريبه، عمل مارشال في أحد المختبرات على دراسة البكتيريا مع عالم آخر، هو روبن وارن Warren. وخلافا للمسلّمة المقبولة، وجدا أن نوعا محددا من البكتيريا، هو الملوية البوابية Helicobacter pylori، يمكنه البقاء على قيد الحياة في بيئة حمضية للغاية، مثل المعدة. بدأ مارشال ووارن يتشككان في جسم المعرفة المقبول على نطاق واسع، والراسخ تماما، القائل بأن القرح تنتج عن وجود كمية مفرطة من الحمض، وبالتالي تنتج عن الإجهاد في المقام الأول. ماذا لو كانت القرح ناتجة عن عدوى بكتيرية بدلا من ذلك؟ ماذا سيحدث للأدوية الرائجة حاليا في السوق لعلاج القرحة، والتي ربما

(*) العدد 168 من سلسلة «عالم المعرفة». ترجمه إلى العربية شوقي جلال. [المحررة].

كانت مصممة للهدف البيولوجي الخطأ؟ كانت الآثار المترتبة على صناعة الأدوية، فضلا على المؤسسة الطبية، هائلة. «كان الجميع ضدي»، كما يتذكر مارشال [18]. على مدى سنوات عديدة، أدى التحيّز غير العلمي القديم إلى تأخّر كبير في القبول النهائي لنظرية مارشال ووارن. ولكونهما محرومين من التمويل على الرغم من اقتناعهما بوجاهة نظريتهما، تجرّع مارشال بالفعل كوبا من وسط مختبري يحتوي على البكتيريا، وأحدث لنفسه قرحة حقيقية، وقد عولجت عن طريق المضادات الحيوية. وبعد إثبات صحة نظريته في نهاية المطاف، فاز هو ووارن بجائزة نوبل.

وحتى من دون الحاجة إلى انتظار نقلة نوعية مزلزلة، يمثل الخلاف أمرا أساسيا للعلم: فما يراه باحث ما على أنه اكتشاف مثير، قد ينظر إليه باحث آخر بوصفه ظاهرة عارضة، في حين أن باحثا ساخرا قد يعتبره أمرا غير مُثبت. لا يتعلق الأمر بفعل الملاحظة التجريبية، ولكن بالتقييم الشخصي اللاحق، حيث يوجد أكبر مجال للجدل والشك. في جميع فروع العلم، فإن التفسير الذي يصاغ في أثناء تأمل العلماء أحدث البيانات لا يكون قاطعا أبدا. إن أي عالم يعمد إلى كتابة قسم المناقشة لإكمال ورقة بحثية مقدمة إلى مجلة محكّمة سيكون دائما مبدئيا ومؤقتا، وسيتذكر دائما أن الحقائق والعوامل المحتملة البارزة ليست جميعها معروفة. يقطن العلماء عالما مترددا هو أبعد ما يكون عن أن يكون مطلقا، حيث يُعد الشك أمرا طبيعيا مثل التنفس. وبالتالي، ففي حين أن الاختلاف في العلم أمر طبيعي ولا يمكن تجنبه (إن لم يكن مفهوما بالضرورة منذ البداية)، فإن الرفض المطلق حتى للمناقشة والتفكير في الاحتمالات، كما يمكن أن يحدث مع مسألة تقنيات الشاشة، ليس كذلك[19]. يتمثل السبيل الواقعي الوحيد للمضي قدما في البحث المتعمق في أكبر عدد ممكن من الأوراق البحثية المنفردة، والتي تتناول كل منها مسألة معينة، والتي تشكل مجتمعة صورة كلية عامة.

وفي حالة التغيرات التي أحدثتها الإنترنت على المدى الطويل في الدماغ وفي السلوك المترتب عليه، نحن نواجه وضعا معقدا، وهو وضع غير خاضع لاختبار ذي نتيجة قاطعة أو لتجربة منفردة تعطي نتيجة غير ملتبسة. أي نوع من الأدلة قد يأمل المرء في الحصول عليه، خلال فترة معقولة من الزمن، والذي يمكنه أن يثبت بصورة تُرضي الجميع أن ثقافة الشاشة تُحدث تحولات طويلة المدى في ظواهر واسعة النطاق والتنوع مثل التعاطف، ونفاذ البصيرة، والفهم، والهوية، والمخاطرة؟

ما هي النتيجة المنفردة والمنفصلة التي تلزم لإقناع مَن يقاومون احتمالية أن يكون هناك شيء خطأ في نهاية المطاف، أو على الأقل أننا نفقد بعض الفرص؟

إن مفاهيم مثل تغيّر العقل هي، وفقا لمصطلحات كون، نماذج paradigms، وليست فرضيات منفردة ومحددة يمكن اختبارها تجريبيا في ظل تجارب مقيّدة ومحددة للغاية. يعمل مفهوم شامل مثل تغيّر العقل، كما سنرى لاحقا، على تجميع الخيوط من الاتجاهات المجتمعية الظاهرة وآراء الخبراء المهنيين، فضلا عن مجموعة واسعة من النتائج العلمية المباشرة وغير المباشرة من مختلف التخصصات. خضعت الأغلبية العظمى من الدراسات العلمية التي سأتناولها في الفصول المقبلة لمراجعة الأقران؛ فهذه العملية تضمن أنها أظهرت نتائج ذات «دلالة إحصائية»، وهو ما يعني أنها ليست أحكاما شخصانية، بل نتائج نظام موحد وراسخ للاختبار[20].

وبغض النظر عن الأنواع المختلفة من الأدلة التي تدعم ذلك، فمما لا شك فيه أن مفهوم تغيّر العقل باعتباره نموذجا جديدا قد أثار ادعاءات بترويج الإشاعات المقلقة وإحداث ضرب من الهلع الأخلاقي. ولكن ضع في اعتبارك أن ترويج الإشاعات المقلقة يعتمد على فكرة عدم وجود أي شيء مطلقا يمكن الخوف منه في المقام الأول. هل نعلم في الحقيقة أن هذه هي الحال؟ ومع ذلك، فإذا ومتى أثبتت صحة الهلع بما لا يقبل الجدل، فإن الخوف يتحول إلى خطر مؤكّد. وبالتالي، لا بد الآن أن التنبؤ الأصلي ربما كان في الواقع شيئا مختلفا تماما، مثل مكالمة للإيقاظ. وينبغي أن يكون الرفض على أساس التخويف، على كل حال، استنتاجا نهائيا وليس مناورة افتتاحية.

أما بالنسبة إلى الهلع الأخلاقي، فمن المحتمل أن يجري تفسير أي انتقاد للعالم الرقمي من قبل الهواة المتحمسين للفضاء الإلكتروني على أنه اعتداء على الحياة الشخصية، وبالتالي عليهم كأفراد في نهاية المطاف. ولكن ليست هناك حاجة إلى الهلع في الوقت الراهن. والواقع أننا إذا أتحنا لأنفسنا الفرصة لتقييم أين نحن الآن وإلى أين نود التوجّه في القرن الحادي والعشرين، يمكننا أن نستنبط ما يحتاج إلى أن يبدو عليه أسلوب حياتنا ومجتمعنا من أجل الوصول بنا إلى هناك. لكننا من أجل القيام بذلك نحتاج أولا إلى فك مختلف القضايا الشديدة التباين التي يشملها تغيّر العقل.

4

ظاهرة متعددة الأوجه

إن تغير المناخ، وفقا للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، «قد يكون ناتجا عن عمليات طبيعية أو عوامل خارجية، أو نتيجة للتغيرات المستمرة بفعل البشر في تكوين الغلاف الجوي أو في استخدام الأراضي»[1]. لا يمكن لأحد أن يشكّك في وجود العديد من القضايا المكتنفة هنا. وكذلك الحال مع تغيّر العقل، والذي أقترح أنه متعدد الأوجه نسبيا، مما يطرح مجموعة من الأسئلة المختلفة التي تحتاج إلى استكشافها بشكل مستقل. وتندرج هذه الأسئلة المختلفة تحت ثلاثة مجالات رئيسة، والتي تستحق مراجعتها بإيجاز هنا: الشبكات الاجتماعية وتأثيراتها في الهوية والعلاقات؛ وممارسة الألعاب وتأثيراتها المتعلقة بالانتباه، والإدمان، والعدوانية؛ ومحركات البحث وتأثيراتها في التعلم والذاكرة.

«إذا صرت متعلقا بالحاضر على نحو متزايد، وبالتالي تكرّس كل وقتك لمتطلبات العالم الخارجي، فقد يكون من الصعب الحفاظ على شعور قوي بالهوية الداخلية»

ومن دون أي ترتيب معين للأولوية، دعونا نبدأ بالشبكات الاجتماعية. في برنامج إذاعي جرى بثه أخيرا على شبكة الإذاعة البريطانية BBC، ظهر كايلان Kaylan، وهو رجل يبلغ من العمر ثمانية عشر عاما قرر الاستفادة من الفرصة التي أتاحها الفيسبوك اعتبارا من سبتمبر 2011 لإزالة جميع إعدادات الخصوصية على صفحته بحيث يمكن لأي عدد من الأتباع تتبّع حياته اليومية المتوافرة في المجال العام. وقد تباهى بأن لديه نحو مائة ألف متابع في وقت البث. كما اعترف كايلان أيضا بأنه لم يفعل شيئا على الإطلاق لكي يستحق تلك الشهرة. كانت مشاركاته في كثير من الأحيان صورا عادية لنفسه طوال اليوم وهو يعيش «حياة مجنونة».

إذن، ما الشيء الجذاب للغاية بالنسبة إلى متابعيه؟ حسنا، كانت هناك مجموعة كاملة من الأشخاص الذين يشبهونه، والذين يمكنهم الانخراط في مجادلات بعضهم مع بعض. وبعد ذلك، يمكن أن ينقسم المتابعون إلى أحد الجانبين أو الآخر. وكذلك فقد حصل كايلان على نصيبه العادل من «الكارهين». فبعد كل شيء، كما أضاف، «لا يمكنك أن تكون لطيفا على الفيسبوك». ومن خلال التلفظ بأمور كريهة مثل «اقتل نفسك»، فمن الممكن لأولئك الكارهين حصد أقصى قدر من الثناء و«الشهرة» لأنفسهم. وفي حين أنه من الواضح كون كايلان بعيدا كل البعد عن أن يكون مستخدما عاديا للفيسبوك، فإنه هو وأتباعه البالغ عددهم مائة ألف يعدون مثالا على الجوانب المتطرفة غير المسبوقة التي يمكن أخذ هذا الوسيط الإعلامي إليها. إن أهميتك كما يكشفها نشاطك على الشبكات الاجتماعية يمكن الآن حتى قياسها كمّيا[2].

بيد أن أغلبية مستخدمي الفيسبوك هم أقل دراماتيكية من ذلك بكثير. ومع ذلك، ففي استطلاع أجراه مركز بيو للأبحاث، عمدت الأغلبية الساحقة من مستخدمي الشبكة الاجتماعية في الولايات المتحدة ممن تتراوح أعمارهم بين 12 و19 عاما إلى اختيار صفات سلبية بدلا من تلك الإيجابية لوصف الكيفية التي يتصرف بها الناس على مواقع الشبكات الاجتماعية، بما في ذلك ألفاظ مثل «وقح، مزيف، فجّ، مفرط الدراماتيكية وغير محترم»[3]. وعلى سبيل المثال، فقد علقت إحدى طالبات المدارس المتوسطة قائلة: «أعتقد أن الناس يصبحون، عندما يدخلون إلى الفيسبوك، متحجري الفؤاد، وأشياء من هذا القبيل.... إنهم يتصرفون بطريقة

مختلفة في المدرسة وأشياء من هذا القبيل، ولكن عندما يدخلون إلى عالم الإنترنت فسيبدون كأنهم أشخاص مختلفون تماما، إذ يمكنك هناك الحصول على كثير من الثقة». وقالت فتاة أخرى: «هذا ما يفعله كثير من الناس. إنهم لن يقولوا ذلك في وجهك، لكنهم سيكتبونه على الإنترنت».

وأشار تحليل تلوي حديث لبيانات جرى جمعها على مدى ثلاثين عاما من أربعة عشر ألفا من طلاب الجامعات الأمريكية إلى أن المستويات الإجمالية للتعاطف ربما تعرضت للتراجع، مع انخفاض حاد على وجه الخصوص خلال السنوات العشر الأخيرة - وهو إطار زمني يتوافق بشكل جيد مع ظهور الشبكات الاجتماعية بين المواطنين الرقميين[4]. وبطبيعة الحال، فإن الارتباط (correlation) لا يمثل علاقة سببية، لكن هذا ليس سوى نوع من التوافق الوثيق الذي ينبغي أن يمثل نقطة انطلاق لتحديد مدى احتمال وجود علاقة سببية مباشرة بين الزمن الذي يُقضى أمام الشاشة وانخفاض التعاطف. علينا أيضا أن نتساءل عن سبب كون من يعانون بالفعل مشكلات في التعاطف، مثل الأفراد الذين يعانون اضطراب الطيف التوحدي، يشعرون بالارتياح بصفة خاصة في عالم الفضاء الإلكتروني. وبصورة أكثر عمومية، هل يمكن لهذا النوع الجميل والمحدود من التفاعل أن يفسّر السهولة التي صار بها التنمّر، الذي كان دائما جزءا مظلما من الطبيعة البشرية، يجد الآن سبلا غير مقيدة للتعبير عنه في عالم الفضاء الإلكتروني؟ وبعد كل شيء، إذا لم تكن قد تدربت على المهارات الأساسية للتواصل غير اللفظي مثل التواصل بالعينين، وتعديل نبرة الصوت، وإدراك لغة الجسد، والاتصال الجسدي، فلن تكون متمكنا منها على نحو خاص، وبالتالي ستزداد صعوبة أن تتعاطف مع الآخرين.

هناك أكثر من مليار شخص في جميع أنحاء العالم يستخدمون الفيسبوك للبقاء على اتصال مع الأصدقاء ومشاركة الصور ومقاطع الفيديو، وإضافة تحديثات منتظمة عن تحركاتهم وأفكارهم[5]. هناك تقدير آخر هو 12 في المائة من سكان العالم بأكمله، حيث سجل في الموقع 50 في المائة من سكان أمريكا الشمالية و38 في المائة من سكان الجزء المقابل لها من العالم (الأستراليين)، و29 في المائة من الأوروبيين، و28 في المائة من سكان أمريكا اللاتينية[6]. (تستند هذه الأرقام إلى إجمالي عدد السكان؛ فإذا استثنينا الأطفال حديثي الولادة، والشديدي العجز،

وغيرهم ممن لا يمتلكون الحواسيب، فإن عدد مستخدمي الفيسبوك كنسبة من السكان الذين يستخدمون الحاسوب سيكون على الأرجح أعلى من ذلك بكثير). وثمة مائتا مليون آخرون يستخدمون بنشاطٍ موقع تويتر، وهي خدمة «المدونات الصغيرة» التي تسمح للمستخدمين بنشر الرسائل القصيرة عن أنفسهم، ونشر الصور، ومتابعة تيارات وعي الآخرين أو روتينهم اليومي[7].

وفي الوقت الحاضر، يجري تمثيل جميع الأجيال على تلك المواقع، حيث يمكن لمن تخطوا سن الثمانين أن يظلوا على اتصال مع أحفادهم الذين يعيشون بعيدا، لكن المواطنين الرقميين هم أكثر المستخدمين نشاطا هناك. في المملكة المتحدة، نجد أن 64 في المائة من مستخدمي الإنترنت البالغين سن السادسة عشرة فأكثر من مستخدمي مواقع الشبكات الاجتماعية، في حين أن 92 في المائة ممن تتراوح أعمارهم بين السادسة عشرة والرابعة والعشرين والذين يستخدمون الإنترنت قد سجلوا لمحة عن أنفسهم على أحد مواقع التواصل الاجتماعي[8]. وفي الولايات المتحدة، فإن 80 في المائة من المراهقين الذين يستخدمون الإنترنت وتتراوح أعمارهم بين 12 - 17 عاما يستخدمون مواقع الشبكات الاجتماعية، غالبا الفيسبوك وماي سبيس MySpace [9]. يمتلك المستخدمون في الولايات المتحدة في المتوسط 262 صديقا[10]، وهو رقم أعلى من المتوسط العالمي البالغ نحو 140 صديقا[11].

وفي المتوسط، يكون لدى مستخدمي الفيسبوك البالغين من العمر ما بين اثنتي عشرة وأربع وعشرين سنة أكثر من خمسمائة من أصدقاء الفيسبوك[12]. يكون ما يقرب من 22 في المائة منهم من المدرسة الثانوية، و12 في المائة من أفراد الأسرة المباشرة، و10 في المائة من زملاء العمل، و9 في المائة من زملاء الكلية، في حين أن 10 في المائة من الأصدقاء لم يجرِ الالتقاء بهم شخصيا على الإطلاق أو جرى الاجتماع بهم لمرة واحدة فقط[13].

وفي اليوم المتوسط، يقوم 26 في المائة من مستخدمي الفيسبوك بـ«الإعجاب» بحالة (status) أحد الأصدقاء، و22 في المائة بالتعليق على حالة أحد الأصدقاء، في حين لا يعمل سوى 15 في المائة على تحديث حالتهم الخاصة[14]. وبالتالي فإن عددا أكبر من الناس يقضون وقتا في التفاعل مع محتوى المستخدمين الآخرين بدلا من نشر محتوى خاص بهم. ويشير كل ذلك إلى حقيقة واضحة تمام الوضوح: لقد صارت

الشبكات الاجتماعية عاملا أساسيا في ثقافة الجميع، باستثناء المناطق الأشد فقرا والأكثر حرمانا في العالم، أو أكثرها تعرضا للقمع الفكري. وبالتالي فإن السؤال الحاسم هو، بكل بساطة، ما الشيء المميّز بشأن الشبكات الاجتماعية؟ ما هي الحاجة الأساسية التي تلبيها هذه الثقافة الجديدة بطريقة تبدو كأن لم يسبق لها مثيل ولكنها فعالة؟ إذا أردنا فهم وإدراك تغيّر العقل الحادث في منتصف القرن الحادي والعشرين، يمثل هذا واحدا من أهم الأسئلة التي ينبغي طرحها.

تبدو فوائد الشبكات الاجتماعية غير قابلة للمناقشة: التسويق المباشر للمستهلك، ومواقع المواعدة، وبناء الوظيفة، والتواصل مع الأصدقاء القدامى. كثيرا ما يستشهد بأن تكون «متصلا» بحماس يفترض تلقائيا أن ذلك السيناريو مرغوب فيه. لكن ما يقلقني هو ما إذا كان لهذا التواصل الذي لا ينقطع تقريبا عبر الشاشة سلبيات أيضا. وكما هي الحال دائما، هناك المسألة الرئيسة المتمثلة في أن تكون «متعقلا»: ففي حين يمكن لمواقع الشبكات الاجتماعية أن توفر متعة غير ضارة وتكمّل الصداقات الحقيقية إذا جرى استخدامها باعتدال، فإذا جرى استخدامها بشكل مفرط أو بصورة مستبعدة للعلاقات الحقيقية، فربما تؤثر بطريقة أساسية للغاية وغير متوقعة في الطريقة التي تنظر بها إلى أصدقائك، وإلى الصداقة، وفي نهاية المطاف إلى نفسك.

إذا صرت متعلقا بالحاضر على نحو متزايد، وبالتالي تكرّس كل وقتك لمتطلبات العالم الخارجي، فقد يكون من الصعب الحفاظ على شعور قوي بالهوية الداخلية. ولعل الوصول المستمر إلى مواقع الشبكات الاجتماعية سيعني عيش حياة سيؤدي فيها التشويق المحض إلى نشر وتلقّي المعلومات إلى نسخ التجربة المستمرة نفسها تماما - وهي حياة يؤدي فيها إثبات الوجود في مطعم ما، أو نشر صور وجبة بعينها، والتوق إلى «الإعجاب» و«التعليقات» إلى توليد قدر من الإثارة أكبر من مناسبة تناول الطعام في الخارج نفسها. إن الابتهاج اللحظي الذي تستشعره سيتحول من كونه ناجما عن تجربة حياتية مباشرة إلى تلك التجربة غير المباشرة المتأخرة قليلا، والمتمثلة في التفاعل المستمر وموافقة كل من عداك. إذا كنا في طريقنا إلى العيش في عالم تقل فيه ممارسة التفاعل وجها لوجه ويكون بالتالي غير مريح، فإن «الدفع» الذي يفرضه مثل هذا النفور إلى حياة واقعية مضطربة، وتواصل ثلاثي الأبعاد، جنبا

إلى جنب مع «الجذب» الذي تفرضه جاذبية امتلاك هوية أكثر جماعية من التطمين والموافقة الخارجية، قد تعمل على تحويل طبيعة العلاقات الشخصية. إن السرعة العالية اللازمة للاستجابة وتناقص الوقت المتاح للتأمل قد يعنيان أن تلك التفاعلات والتقييمات نفسها تُصبح سطحية على نحو متزايد: يستخدم الناس بالفعل عبارات مثل «اقتل نفسك» و«كاره» على الفيسبوك ضمن سياق ينقل عمقا أقل بكثير من الشعور الحقيقي وتاريخ الخلفية الفردية مما كانت تعنيه ضمنا هذه المصطلحات في السابق.

يبدو أن الخصوصية تُصبح سلعة أقل قيمة: من بين الشبان الأمريكيين الذين تتراوح أعمارهم بين 13 و17 سنة، قدم أكثر من النصف معلومات شخصية لشخص لا يعرفونه، بما في ذلك الصور والأوصاف الجسدية[15]. وفي الوقت نفسه، ينشر المواطنون الرقميون المعلومات الشخصية على صفحاتهم على الفيسبوك، والتي عادة ما تجري مشاركتها مع أكثر من خمسمائة «صديق» في كل مرة، وهم يدركون تماما أن كلا من هؤلاء الأصدقاء يمكنه أن يقوم لاحقا بنقل تلك المعلومات إلى مئات آخرين ضمن شبكاتهم الخاصة.

لقد صار من الأكثر أهمية أن تثير الانتباه، أي أن تكون «مشهورا». بيد أن ثمن هذه الشهرة، كما كانت الحال دائما، مثلما جسّدته النجمة السينمائية التي اشتهرت في منتصف القرن العشرين، غريتا غاربو، على نحو مشهور في مناشداتها المتكررة «أود أن أكون بمفردي» هو فقدان الخصوصية. فما السبب، إذن، في أن الخصوصية التي كنا نعتز بها سابقا يُنظر إليها الآن بتجاهل لا مبالٍ بصورة متزايدة؟ حتى الآن، ظلت الخصوصية تمثّل الجانب الآخر لعملة هويتنا. لقد كنا ننظر إلى أنفسنا باعتبارنا كيانات فردية، تتواصل مع العالم الخارجي، ولكنها منفصلة عنه. نحن نتفاعل مع هذا العالم الخارجي، ولكن فقط بتلك الطرق وفي الأوقات التي نختارها. لدينا أسرار، وذكريات، وآمال لا يمتلك أحد حق الوصول التلقائي إليها. وهذه الحياة السرية هي هويتنا، المتميزة عن تلك المهنية والأكثر حميمية من الحياة الخاصة للصداقات الفردية التي نحدّد فيها على نحو متباين نوع وكم ما نُسرّ به إلى الآخرين. إنها نوع من السرد الداخلي الذي ظل يزود كل فرد، حتى الآن، بطريقته الخاصة للربط بين الماضي والحاضر والمستقبل - ثمة تعليق ذاتي مستمر

وداخلي يمزج بين ذكريات الماضي وآمال المستقبل وبين الأحداث العرضية التي تقع في كل يوم. أما الآن، وللمرة الأولى، فيتم فتح هذا الخط القصصي السري على العالم الخارجي، على جمهور خارجي قد يكون متقلبا على نحو لا مبالٍ وذا ردود أفعال متسرعة في إصدار الأحكام. وبالتالي فإن الهوية المعينة لم تعد نفس الخبرة الداخلية الذاتية التي كانت عليها، لكنها تتشكل من الخارج، وبالتالي صارت أقل قوة وأكثر تقلبا بكثير، كما سبق أن أشرت إليه في تقرير وجّهته أخيرا إلى الحكومة البريطانية حول «الهويات المستقبلية»[16].

ويتمثل حجر الزاوية الثاني لنمط الحياة الرقمية في ممارسة الألعاب **gaming**. في منتصف ثمانينيات القرن العشرين، كان الأطفال يقضون نحو أربع ساعات أسبوعيا في المتوسط في ممارسة ألعاب الفيديو في المنزل وفي ماكينات الألعاب[17]. لكننا إذا انتقلنا بسرعة إلى الأمام لمدة عقد واحد من الزمان أو نحوه، فسنجد أن ألعاب الفيديو قد صارت جزءا لا يتجزأ من مشهد الحياة في المنزل وما وراءه[18].

أفادت دراسة نُشرت في العام 2012 عن المراهقين في الولايات المتحدة بأن الأولاد الذين تتراوح أعمارهم بين العاشرة والثالثة عشرة كانوا يلعبون في المتوسط فترة مذهلة بلغت ثلاثا وأربعين ساعة أسبوعيا (على الرغم من أن عدد المشاركين، باعتراف الجميع، كان صغيرا نسبيا، فقد بلغ 184)[19]. ولكن حتى التقديرات المتحفظة (التي تعود إلى العام 2009) تشير إلى أن الطفل الأمريكي العادي الذي يتراوح عمره بين الثامنة والثامنة عشرة يقضي ثلاثا وسبعين دقيقة يوميا في أنشطة ترفيهية مرتكزة إلى شاشة واحدة، وهو ما يمثل زيادة على المدة البالغة ثلاثا وعشرين دقيقة في العام 1999[20]. وهذا يعني قضاء ساعة يوميا على الأقل من دون تفاعل مع العالم الحقيقي، وعلى وجه الخصوص من دون دراسة. وفي مسح أُجري على شبان أمريكيين تتراوح أعمارهم بين العاشرة والتاسعة عشرة، قضى اللاعبون وقتا أقل بنسبة 30 في المائة في القراءة ووقتا أقل بنسبة 34 في المائة في حل واجباتهم المنزلية[21]. من المؤكد أنه يصعب فصل الدجاج عن البيض: من المرجح أن يقضي الأطفال ذوو الأداء السيئ في المدرسة قدرا أكبر من الوقت في ممارسة الألعاب، الأمر الذي قد يمنحهم شعورا بالإتقان يفوتهم في الفصول الدراسية. نحن في حاجة إلى أن نتجاوز الارتباط بسبب ما، ولكن ما لا يمكننا فعله هو تجاهل القضية تماما.

تفتح ألعاب الفيديو أرضية خصبة للجدل. فمن ناحية، هناك إيجابيات واضحة، وسنستكشفها بالتفصيل لاحقا: مثل تحسّن التنسيق الحسي - الحركي والتعلّم الإدراكي. ومن ناحية أخرى، يمكن استخدام قصص مختلفة وعديدة من جميع أنحاء العالم لرسم صورة مروعة لنمط الحياة المعاصرة المتمثل في الإفراط في الاستمتاع غير المقيد لممارسة ألعاب الفيديو. على سبيل المثال، عُثر في تايوان في فبراير 2012 على رجل يبلغ من العمر ثلاثة وعشرين عاما ميتا في مقهى للإنترنت بعد ثلاث وعشرين ساعة من اللعب المتواصل[22]. وقد توفي شاب آخر في تايوان، في سن الثامنة عشرة، في يوليو 2012 بعد أربعين ساعة من اللعب المتواصل[23]. كما صدر تقرير عن أبوين أهملا طفلهما الحقيقي، الذي توفي في وقت لاحق، من أجل تربية طفل افتراضي عبر الإنترنت[24]. وفي ديسمبر 2010، تلقّى رجل في شمال إنجلترا حكما بالسجن مدى الحياة بعد أن قتل طفلا دارجا إثر خسارته مباشرة في إحدى ألعاب الفيديو العنيفة[25]. وبعد ذلك، كانت هناك حالة لاعب طارد خصمه الافتراضي في واقع الحياة وطعنه انتقاما لتعرضه للطعن في اللعبة[26]. وهذا فضلا عن قائمة المنتحرين من اللاعبين الرفيعي المستوى.

قد يتمثل الدفاع الفوري لمحبي الألعاب فيما يلي: (1) كل هذا هو محض إشاعات مغرضة وليس من المرجح أن يكون صحيحا؛(2) من غير المرجح أن يمثل ذلك القصة كلها، مع وجود عوامل أخرى أكثر أهمية بالفعل يمكن إلقاء اللوم عليها أو استخدامها لتخفيف حدة الظروف؛ أو (3) هذه الأمثلة، على الرغم من أنها قد تكون رهيبة، هي حالات معزولة تتسم في الواقع بأنها نادرة للغاية. ليست كل هذه الاحتمالات متعارضة، وقد تكون كذلك بالفعل، لكن ينبغي أن تمثل استنتاجات نهائية، وليس فرضيات مبدئية. وعلاوة على ذلك، حتى لو كانت مثل هذه القصص مبالغا فيها وغير مألوفة، فقد تكون لاتزال لها أهمية كصور ساخرة لبعض الاتجاهات السائدة التي تنبثق حاليا عن المجتمع، وإن كان ذلك في شكل أخف بكثير: حالة من الإدمان، والعدوان، والاندفاع، والتهور.

يدلف اللاعبون المعاصرون إلى عالم غني بصريا حيث يمكنهم انتحال شخصية تختلف عنهم تماما أو، في بعض الألعاب، يخلقون أي نوع يرغبون من الشخصيات (الأفاتار). وهم يتنقلون عبر هذه الكائنات الخيالية من خلال مواقف تنطوي على

اختيارات أخلاقية، أو على عنف أو عدوان، ولعب الأدوار، في ظل وجود أنظمة معقدة للمكافأة في صلب الألعاب، والتي توفر حافزا للاستمرار في العيش في الخيال. وقد ينغمس بعض الأفراد لدرجة أنهم يفقدون الصلة بالعالم الحقيقي، وبالزمن؛ فقد أشاروا إلى أنهم يتحولون إلى الأفاتارات الخاصة بهم عند قيامهم بتحميل اللعبة. وبدلا من ذلك، قد يطوّر اللاعبون ارتباطا عاطفيا بشخصياتهم. فكيف، إذن، تؤثر فينا بالفعل هذه الألعاب الشديدة التحفيز، والعنيفة في كثير من الأحيان، والتي تمتلك خصائص إدمانية محتملة؟

من الممكن لتعزيز العدوان أن يكون واحدة من النتائج. تكشف الدراسات التجريبية أن ألعاب الفيديو العنيفة تؤدي إلى زيادات في السلوك العدواني والتفكير العدواني المترافق مع تدهور السلوك الاجتماعي الإيجابي[27]. يبدو أن العدوان الذي تحرّضه ألعاب الفيديو ينتج مباشرة ليس فقط عن طريق الاستفزاز المباشر، ولكن أيضا عن الاستعدادات البيولوجية والتأثيرات البيئية الأقل مباشرة، مع قيام الفرد تدريجيا بتكوين رأي سائد أكثر عدائية. وعلى الرغم من عدم ثبوت كون الألعاب العنيفة سببا مباشرا للسلوك العنيف جنائيا، فهناك أدلة قوية على أن ممارستها قد تزيد ذلك النوع من العدائية المنخفضة الشدة التي تحدث يوميا في المدارس أو المكاتب.

قد يكون الأمر أيضا أن ألعاب الفيديو تؤدي إلى التهور المفرط. وفي دراسة أجريت أخيرا باستخدام التصوير الدماغي، تمثلت النتيجة الرئيسة في تضخّم منطقة معينة من الدماغ (النواة المتكئة nucleus accumbens)، والذي يُرى عادة في أدمغة المقامرين القهريين[28]. والأكثر إثارة للاهتمام من ذلك كله هو أن هذه المنطقة بعينها من الدماغ تُفرز الدوبامين dopamine، وهو مرسال كيميائي رئيس يزداد إفرازه بفعل جميع العقاقير الإدمانية ذات التأثير العقلي. بيد أن هذه التشابهات الكيميائية بين أدمغة اللاعبين وأدمغة المقامرين لا تثبت أن ممارسة الألعاب تسبب الإدمان من الناحية التقنية، لكن كليهما قد يتشاركان بالفعل خاصية أخرى: التهور. فبعد كل شيء، إنه لدرس خطير أن تعلم أن الموت لا يدوم حتى سوى الجولة التالية - مما قد يشير إلى أن الأفعال التي تقع في العالم الحقيقي ليست لها عواقب حقيقية.

ومرة أخرى، سيكون العامل الحاسم هو ما إذا كان الفرد سيظل، على حسب تعبير الوزير في مناقشتنا في مجلس اللوردات في العام 2011، «حصيفا ومتناسبا» بشأن ممارسة الألعاب. يُشبه الأمر قليلا تناول الشوكولاته: فالمكافأة العرضية ضمن نظام غذائي متوازن تكون غير ضارة بل وممتعة نسبيا، في حين أن نظاما غذائيا من التناول اليومي المتواصل للشوكولاته حصريا ستكون له عواقب وخيمة. ليست المشكلة في أولئك الذين قد يمارسون الألعاب في بعض الأحيان كهواية ضمن مجموعة من الاهتمامات والأنشطة الأخرى التي تحصل في العالم الحقيقي، بل في عدد اللاعبين التكراريين الذين تنتهي بهم الحال، قياسا على مقدار الوقت الذي يقضونه في اللعب واستبعاد كل شيء آخر، إلى الوسوسة أو الإدمان.

وأخيرا، فبالإضافة إلى الشبكات الاجتماعية والألعاب، هناك جانب ثالث من تغيّر العقل: تصفح الإنترنت، خصوصا باستخدام محركات البحث. إذا كنت لا تستخدم التقنيات الرقمية بشكل تفاعلي للانخراط في علاقة ما أو لممارسة إحدى الألعاب، فلاتزال الشاشة تمتلك جاذبية مُسكرة، وذلك ببساطة بسبب ما يمكنها أن تُخبرك به وأن تُريك إياه - بل وأن تُعلّمك، كما قد يذهب البعض إلى حد القول به. إنه أمر لا يصدق تقريبا أن هذا المرفق الضروري قد ظهر قبل أقل من عشرين عاما، أي في العام 1994، عندما أُنشِئ ياهو Yahoo! من قبل طالبي جامعة ستانفورد جيري وانغ وديفيد فيلو في مقطورة في الحرم الجامعي، والذي كان في الأصل عبارة عن قائمةٍ مرجعية للإنترنت ودليلٍ للمواقع المثيرة للاهتمام. وبعد ذلك، في العام 1996، عمد سيرجي برين ولاري بيج، وهما طالبان في جامعة ستانفورد، إلى اختبار باكرب Backrub، وهو محرك بحث جديد يصنف المواقع وفقا لأهميتها ورواجها. كان مقدرا لباكرب أن يصبح غوغل Google، الذي يمتلك حاليا نحو 80 في المائة من حصة السوق العالمية في البحث، في حين تبلغ النسبة المئوية لأقرب منافسيه رقما من خانة واحدة[29]. لقد أصبح اسم العلامة التجارية فعلا: فالجميع تقريبا «يستخدمون محرك البحث غوغل»(*).

وفي بعض الأحيان، ومن غير سبب واضح، فإن الأنشطة التي تبدو من دون مغزى، مثل تصنع وجه مضحك، أو «التخشّب» planking أو أداء رقصة قصيرة،

(*) Everyone Googles.

مثل هارلم شيك، تجتذب حشودا من المشاهدين. ولديّ تجربتي الخاصة المباشرة بشأن مدى القوة التي قد تصل إليها هذه الظواهر الفائقة الانتشار. في أبريل 2010، أجرت معي أليس طومسون من «يو كي تايمز» مقابلة عن تأثير التكنولوجيا الرقمية في الكيفية التي نشعر ونفكر بها. وقد تدرجنا في الحديث حتى وصلنا إلى مناقشة كيف أن التكنولوجيا السريعة الوتيرة قد تفرض وجهات نظر وردود فعل سريعة على نحو متناسب. وفي محاولة لتزويدها بملخص واف، طرحت احتمال اختزال البشر إلى ردود فعل غريزية بسيطة، سلبية أو إيجابية، مثل «يك» أو «واو»(*)، لما يومض على الشاشة. ولأنني أميل إلى الحديث بسرعة، أخطأت أليس في سماعي وكتبت ما قلته على أنه «يكا - واو». قد يكون هذا مسليا بما يكفي في حد ذاته، لكن المغزى هو أنه بعد مرور أربع وعشرين ساعة فقط، كان بوسع المرء أن يجد خمسة وسبعين ألف نتيجة للبحث عن هذا المصطلح على موقع غوغل. وعلاوة على ذلك، أقدم شخص ما على شراء اسم الموقع، وسرعان ما أذهلتني رؤية أكواب وقمصان عليها مصطلح «ياكا - واو». وعلى أحد المواقع، كانت الكنيسة الأولى للياكا - واو ترحب «بالشعب المرح في عالم من دون عواقب». انتشر المصطلح كالنار في الهشيم ضمن إطار زمني لم يكن متخيّلا قبل عقد واحد فقط من الزمان أو نحوه.

إذن، ما إمكانيات التكنولوجيات الرقمية لمساعدة الجميع، في أي عمر، على معرفة الأشياء، بأوسع معاني الكلمة؟ من المفترض أنه عندما يتصفح الناس الإنترنت فهم يغذون محرك البحث بمصطلحات أو أسماء محددة، إن لم يكن أسئلة رسمية، ومن ثم تلقي المعلومات ذات الصلة ردا على ذلك. إنهم «يتعلمون». يعرّف القاموس التعلّم على أنه «فعل أو عملية اكتساب المعرفة أو المهارات». قد تعزز التكنولوجيا الرقمية الحالية هذه المواهب البشرية القديمة والفائقة، أو ربما قد تعرضها للخطر، لكننا في حاجة إلى فك مختلف القضايا ذات الصلة. إن جاذبية تجربة تصفح الإنترنت، والاختلافات بين السيليكون والورق، والقيمة التعليمية للتقنيات الرقمية، وقبل كل شيء، الوصول إلى كمية شبه لا نهائية من المعلومات تعمل جميعها كعوامل مختلفة وغير مسبوقة لصياغة عمليات التفكير لدينا.

(*) «يك» yuck للتعبير عن الاستياء أو الاشمئزاز، و«واو» wow للتعبير عن الإعجاب أو الانبهار. [المحررة].

تُعد محركات البحث الآن جزءا من حياتنا، وهي بالنسبة إلى الكثيرين المحطة الأولى الفورية والواضحة للتعرف على حقيقة ما أو لمعرفة مزيد حول موضوع بعينه. وبالتالي فإن الشاشات يمكنها تشكيل مهاراتنا المعرفية بطريقة جديدة كليا. من المؤكد أن واحدة من أهم القضايا التي ينبغي استكشافها هي ما إذا كان أفراد الجيل المقبل قد يتعلمون بطريقة مختلفة تماما، بالمقارنة مع أسلافهم الذين استخدموا الكتب. إن الفرق الأكثر وضوحا هنا هو فرق لمسي tactile - فنحن نتعامل مع الورقة بصورة تختلف كثيرا عما نفعل مع الشاشات. وباعتبار أن الأمر كذلك، فكيف يمكن لملذات القراءة على الشاشة أن تجاري مثيلاتها الخاصة بالورق؟ إن تقليب الصفحات ذهابا وإيابا، وإبراز جمل بعينها، والخربشة في الهامش قد تكون جميعها خصائص إيجابية تسهم في استيعاب ما تقرأ، وبالتالي فإن إمكان التفاعل الشخصي مع الكتاب الورقي قد تكون أكبر مما يحدث مع الشاشة.

عمدت آن مانغن Mangen من جامعة أوسلو إلى استكشاف أهمية لمس الورق بالفعل من خلال مقارنة أداء قراء المطبوعات الورقية مقارنة بقراء الشاشات. وقد أشار بحثها إلى أن القراءة على شاشة الحاسوب تتطلب إستراتيجيات مختلفة، والتي تشمل كل شيء من التصفح إلى الاكتشاف البسيط للكلمات، والتي تؤدي معا إلى فهم أسوأ لما نقرأه، على النقيض من قراءة النصوص نفسها على الورق[30]. وعلاوة على ذلك، وبصرف النظر عن الخصائص المادية للصفحة المطبوعة مقارنة بتلك الرقمية، يمكن للشاشة أن تحظى بميزة إضافية لا يمكن للكتاب المطبوع امتلاكها أبدا: النص التشعبي hypertext. قبل كل شيء، فارتباط النص التشعبي ليس ارتباطا صنعته بنفسك، كما أنه لن يحظى بالضرورة بمكان في إطارك المفاهيمي الفريد. وبالتالي فلن يساعدك بالضرورة على فهم واستيعاب ما تقرأ، بل إنه حتى قد يشتت انتباهك.

لكن المغزى الكامل للشاشات ليس مجرد أنها يمكن أن تعمل بمنزلة كتب بديلة. ثمة قضية أكثر عمقا، وهي كيف يمكن للحواسيب الشخصية، والحواسيب اللوحية، وأجهزة القراءة الإلكترونية أن توفر المعلومات بطريقة مختلفة تماما، وغير لفظية، وبالتالي ربما تغيّر الطريقة التي نفكر بها بالفعل. إذا وصلت المدخلات إلى الدماغ كصور ورسوم بدلا من الكلمات، فهل يحتمل أن يؤدي ذلك، افتراضيا، إلى تهيئة المتلقي لرؤية الأشياء بصورة أدبية أكثر وليس بطريقة مجردة؟

هذه، إذن، هي التقنيات الأكثر غزوا والأوسع انتشارا، والتي تمتلك القدرة على تغيير ليس فقط ما نفكر فيه، ولكن طريقة تفكيرنا أيضا. ومع ذلك، ينطوي تغيّر العقل على أكثر من مجرد أدوات مبتكرة: وبدرجة الأهمية نفسها نجد العقل الذي يوشك على أن يتغير. إن النمو والاتصالات بين خلايا الدماغ التي نولد بها هي ما يحولنا إلى الكائنات الفريدة التي نحن عليها، مع أدمغة قادرة على التفكير الفردي والأصيل. هناك العديد من المواهب التي نفتقر إليها كنوع: نحن لا نعدو بسرعة عالية على وجه الخصوص أو نرى بشكل جيد على نحو متميز، كما أننا لسنا أقوياء بشكل خاص بالمقارنة مع الأعضاء الآخرين في المملكة الحيوانية. لكن أدمغتنا تمتلك الموهبة الفائقة للتكيف مع أي بيئة نوضع فيها، وهي عملية تعرف باسم اللدونة plasticity. ونحن نشق طريقنا الشخصي والتمييزي عبر دروب الحياة، نقوم بتطوير منظورنا الخاص كنتيجة لهذه الاتصالات الشخصية في أدمغتنا. إن هذا النمط الفريد من الترابطية هو ما أود الإشارة إلى أنه ما يرقى إلى أن يكون عقلا فرديا. وبالتالي، فمن أجل أن ندرك تأثير هذه التقنيات العالمية، التي لم يسبق لها مثيل، والمثيرة للجدل، والمتعددة الأوجه، على العقل البشري في القرن الحادي والعشرين، سنحتاج لاحقا إلى النظر عبر منظور العلوم العصبية.

5

كيف يعمل الدماغ

«تسهم كل من بنى الدماغ في وظيفة نهائية صافية، ليس وفقا لتسلسل هرمي، بل بطريقة أقرب شبها بعزف الآلات الموسيقية المختلفة لسيمفونية في الأوركسترا»

كيف يمكن لتجربة ما، سواء كانت مرتكزة على الشاشة أو غير ذلك، أن تترك حرفيا بصماتها على دماغ لدن؟ إذا أردنا، نحن علماء الأعصاب، أن نسهم بأي شيء مهم على الإطلاق في تقدير تأثيرات نمط الحياة الرقمية في عملياتنا الذهنية، فسيكون ذلك بالإشارة إلى الآليات العصبية المادية الفعلية قيد العمل: ينبغي أن نتمكن من إثبات وجود علاقة سببية بين التعرض لبعض البيئات والتجارب، ومن ثم للأفكار والسلوكيات الناجمة عنها. ومن خلال فهم أكبر قدر ممكن من المعلومات عن كيفية عمل الدماغ، سنتمكن من الحصول على صورة أكثر دقة بكثير عن كيف وإلى أي مدى يمكن لتقنيات الشاشة أن تكون محوِّلة transformational.

تمثّل التحدي الأكبر لعلم الأعصاب دائما في تحقيق قفزة فكرية بين ندفة من أنسجة

الدماغ والفكر والعاطفة - فحتى الحلم، في كل من معنيي هذه الكلمة: الظاهرة الحرفية لذلك العالم الداخلي الغريب الذي يتكشف أثناء النوم، فضلا عن الاستعارة المستخدمة في تخطيط نتائج رائعة لحياتنا. إنها رحلة سنحتاج إلى القيام بها في ثلاث خطوات: أولا، التعرف على كيفية عمل الدماغ نفسه؛ ثانيا، اكتشاف الكيفية التي يتغير بها طوال الحياة؛ وثالثا، النظر إلى الكيفية التي يمكن بها لهذه التغيرات في الدماغ أن ترقى إلى «العقل». ومع ذلك، فمن غير الواضح حتى من أين تبدأ.

«فكيف يعمل الدماغ إذن؟» هذا هو السؤال الذي طرحته بإلحاح الفتاة الواقفة أمامي، التي ربما كان عمرها نحو أحد عشر عاما. من المؤكد أنه لمجرد أن الوقت قد نفد مني خلال حديثي الذي استمر ساعة واحدة إلى مجموعتها من تلاميذ المدارس، كنت قد أغفلت الإجابة عن هذا السؤال النهائي التافه. لقد نظرنا إلى الدماغ من جميع الزوايا من خلال تفكيك نموذج من البلاستيك. وقد أخبرت جمهوري من الصغار عن الوقت الذي كنت فيه طالبة بدوري وحملت دماغا بشريا حقيقيا في يدي، ولأن أنسجة الدماغ لا تشبه مطلقا ذلك النموذج البلاستيكي الصلب ذا اللون الوردي المشرق بل تتسم باللون الأبيض القشدي، إضافة إلى كونها رخوة وهشة، فقد فكرت فيما كان سيحدث لو علق بعض ذلك النسيج تحت ظفري. هل يمكن تفكيك ذكرى أو عاطفة بعينها بواسطة أحد الأظافر؟ هل يمكن لندفة من أنسجة الدماغ التي تتعلق بطريقة أو بأخرى بعادة معينة، مثل عض الأظافر، أن ينتهي بها الحال بالفعل إلى أن تسير على غير هدى تحت ظفر ما؟ كيف يمكن لتجربة أن تكون ذاتك، ورؤية العالم بطريقة لا يمكن لأحد آخر مشاركتها بشكل مباشر، أن تتولّد عن هذه الكتلة غير الجذابة وغير المتعاونة التي يمكنك الإمساك بها بيد واحدة؟

ليس هناك نموذج للدماغ، ولا حتى نظيره في واقع الحياة، يزودنا بأي نقطة انطلاق واضحة. ليست هناك أجزاء متحركة واضحة، كما هي الحال بالنسبة إلى القلب أو الرئتين، والتي تشير إلى ما يجري هناك. كل ما يمكنك القيام به من خلال النظر إلى الدماغ هو إدراك الكيفية التي يعمل بها على المستوى الكلي. سترى أن هناك طبقات مغلّفة حول الجزء العلوي من الحبل الشوكي وهو يتضخم مشكلا الجزء الأساسي من الدماغ[1]. ومن هناك أضاف التطور مزيدا من الحجيرات والبنى

التي يسهل تمييزها - وهي مناطق الدماغ التي تتباين في الحجم والأهمية وفقا للنوع الحي. غير أن الموضوع الرئيسي يظل هو نفسه بالنسبة إلى جميع الثدييات، سواء كنت تنظر إلى دماغ جرذ أو دماغ إنسان. وعلى سبيل المثال، فسترى دائما نموا صغيرا يشبه القرنبيط، والذي ينتأ من الجزء الخلفي من الدماغ فوق الحبل الشوكي مباشرة[2]. كما سترى دائما نصفي كرة المخ اللذين يقابل كلاهما الآخر مثل قبضتين اثنتين، في حين أن غطاءها الخارجي، القشرة cortex (من اللاتينية بمعنى «اللحاء»)، يلتف حولهما بالطريقة نفسها التي يلتف بها اللحاء حول الشجرة[3].

وقد اتسعت مساحة سطح القشرة المخية لدى البشر لدرجة أن استيعاب هذه الكميات الهائلة من الدماغ ضمن حدود الجمجمة سيكون مثل استيعاب صفحة من الورق في قبضة ضيقة: قد تضطر إلى تجعيد الورقة. بمعنى من المعاني، ومادمنا لا نوسع نطاق المقارنة كثيرا، فهذا هو ما فعله التطور: يتسم سطح الدماغ البشري بنفس تجعيد ثمرة الجوز، في حين تكون أدمغة الرئيسات الأخرى أقل تجعيدا من ذلك، وتقل درجة التجعيد في أدمغة القطط والكلاب، بينما لا تحتوي القشرة المخية للقوارض على أي تجعيدات على الإطلاق. ربما كانت هذه الطبقة الخارجية الرقيقة هي الجزء الأكثر روعة وغموضا من الدماغ. من حيث التطور نجد أنها الأحدث، وربما ليس من المستغرب أنها الأكثر وضوحا في البشر، وهم النوع الحي الذي يمتلك أعظم القدرات الفكرية. وبالتالي، ستظهر القشرة أكثر من أي منطقة أخرى من الدماغ ونحن نستكشف تأثير التقنيات الرقمية على التفكير.

ولأخذ فكرة عن كيفية ترتيب أجزاء الدماغ معا، فكّر في مدينة مزدحمة مثل مدينة نيويورك. إن مناطق الدماغ المتميزة تشريحيا تقابل البلدات، التي توجد ضمنها مناطق ثم أحياء - أما في الدماغ، فهي تتعلق بمجموعات أصغر فأصغر من الخلايا. بحلول الوقت الذي نصل فيه إلى المربع السكني، أو الشارع، أو صف المنازل، سنكون قد وصلنا إلى الوحدة الأساسية للتواصل العصبوني: الفجوة (المشبك synapse) بين أي خلية دماغية وأخرى. ماذا عن البيت الواقع في الشارع؟ سيتمثل ذلك في العصبون neuron نفسه، الذي تُعرف الغرف الموجودة بداخله باسم العضيات، وهي الأجزاء الخلوية المتخصصة التي تحافظ على حياة خلية دماغية واحدة، تماما مثل أي خلية عامة في الجسم. في حين أن هذا التشبيه قد يزودنا

بلمحة عن التسلسل الهرمي المتداخل لتشريح مناطق الدماغ، فلا يمكن للاستقراء أن يذهب إلى أبعد من هذا: إنه مجرد لقطة ثابتة لكيفية بناء الدماغ المادي.

في حديثي إلى الطلاب الصغار فككت أجزاء النموذج البلاستيكي، وأريتهم جميع المناطق المختلفة التي يمكن تمييزها بسهولة والواقعة في عمق الدماغ، وكيف تتشابك بعضها حول بعض، تماما كما رأيت لأول مرة في دماغ حقيقي منذ فترة طويلة في غرفة التشريح بقسم التشريح في جامعة أكسفورد. لكن، هل كان هذا الجواب مُرضيا للطفلة الواقفة أمامي ذات العينين الشبيهتين بصحنين، والتي لا تقوى على الصبر حتى أخبرها في جملة واحدة بكيفية عمل الدماغ؟ تكمن المشكلة في كون خلايا الدماغ أقل شبها بالهياكل الثابتة مثل الطوب والمنازل، والتي لا تفعل أي شيء في الواقع، لكنها أقرب شبها إلى البشر، وهم سكانها شديدو الحيوية. وبالتالي فإن ما نحتاج إليه حقا هو صورة، أو نوع من السيناريو الذي يصف ليس فقط الكيفية التي يتألف الدماغ فيها تشريحيا من لبنات أساسية، وهي الخلايا الدماغية، ولكن أيضا كيفية عمله في الواقع.

العصبونات هي الوحدات الأساسية للدماغ، تماما كما أن الشخص هو الوحدة الأساسية لمنظمة أو مجتمع بعينه. ومثل الشخص، يتسم العصبون بعموميته لكنه يمثل في الوقت نفسه كيانا فرديا. يتغير الشخص تدريجيا بمرور الوقت، وكذلك سيتكيف العصبون بدوره. يبني العصبون تدريجيا الاتصالات عبر فجوة صغيرة (المشبك) باستخدام وسيط، وهو رسول كيميائي (ناقل عصبي)؛ إن الاتصال المادي المباشر الفعلي بين خلايا الدماغ هو أمر ممكن، لكنه يظهر بصورة أقل. وبالمثل، فإن الشخص يبني العلاقات تدريجيا مع الآخرين من خلال التواصل غير المباشر عن طريق اللغة؛ أما الملامسة فهي أكثر ندرة. وفي وجود كل من المراسيل الكيميائية واللغات هناك تنوع هائل، لكن هناك أيضا التزاما بالمبدأ العام نفسه: التواصل بين كيانين مستقلين من دون أي اتصال مادي مباشر. يأتي كل من اللغات والناقلات العصبية في طائفة واسعة من الأصناف، لكن يمكن تصنيفها إلى فصائل حسب المصدر الجغرافي (للّغة) أو التركيب الكيميائي (للناقل العصبي). يتشابه النمط الفعلي للاتصال في كلتا الحالتين من حيث إن كلا من اللغات والناقلات العصبية يمكنها استخدام طائفة من الإشارات، من البسيطة إلى تلك المعقدة والمتطورة. وفي السيناريو الأساسي أكثر، يمكن لأحد العصبونات إرسال إشارة بسيطة عن طريق

ناقله العصبي، والتي تتمثل في «نعم» أو «لا»، وهو ما يترجم إلى تثبيط أو إثارة لحظية لنشاط الخلية الدماغية المستهدفة.

وعندما «تتحدث» خلية دماغية (أو عندما تكون «نشطة»، إذا أردنا استخدام تعبيرا أكثر تقنية)، فهي تولد ومضة كهربية[4] صغيرة تدوم جزءا من الألف من الثانية (واحد مللي ثانية)، والتي تحط سريعا حتى تصل إلى نهاية الخلية بحيث تتواصل مع العصبون التالي[5]. لكن هناك مشكلة عندما تصل الرسالة الكهربائية إلى المشبك، ولا يمكنها الذهاب إلى أبعد من ذلك. وعلى أي حال، فلم يُفقد كل شيء بعد: يحرض وصول الومضة طرف الخلية على إفراز رسولها الكيميائي، الذي يمكنه التنقل عبر المشبك بنفس سهولة انتقال الكلمات عبر الهواء. وبمجرد وصوله إلى وجهته، أي الخلية التالية، يدخل الناقل العصبي في مصافحة جزيئية مع هدفه المحدّد[6]. يتسم هذا التشابك بكونه من الإحكام والتحديد بحيث إن المثال الأقرب شبها به هو المفتاح والقفل. يؤدي التشابك المعقد بين الناقل العصبي وهدفه المصنوع خصيصا إلى تحريض تغيّر وجيز في فولطية الخلية المستهدفة، وهو ما يعني فعليا إعادة التحويل من إشارة كيميائية إلى إشارة كهربية. تحدث حالة «نعم» في الاتصالات العصبونية عندما تكون هناك زيادة لحظية في النشاط الكهربائي (الاستثارة)؛ أما حالة «لا» فتحدث عندما يُقمع النشاط (التثبيط).

ومثلما أن التواصل اللفظي يكون في معظم الوقت أكثر من مجرد كلمات بسيطة أحادية المقطع، حيث تُرتب المقاطع في صورة كلمات، والكلمات في صورة جمل، والجمل على شكل بيان، فهذه هي الحال بالنسبة إلى الناقلات العصبية: يعتمد التأثير النهائي على تسلسل الناقلات العصبية المختلفة التي تتجمع خلال فترة معينة من الزمن على خلية بعينها. وفي كلتا الحالتين، سيعتمد تأثير كل كلمة أو إشارة ناقل عصبي على السياق الأوسع خلال الفترة التي تحدث فيها[7]. وبعد ذلك، ومع تحول المللي ثانية إلى ثانية، ودقائق، وساعات، وإلى أيام في نهاية المطاف، فإن الاتصالات التي يجري تفعيلها خلال هذه العملية - أي الاتصالات بين الأشخاص أو بين العصبونات - تتغير.

من المثير للاهتمام تماما، والمنوّر للبصيرة في الواقع، أن نستكشف أوجه التشابه المختلفة بين العلاقات الشخصية والمسارات التي تتبعها هذه الإشارات عبر الدماغ والعلاقات الشخصية: كلاهما يتعزز بفعل الاستخدام المتكرر، لتصبح أقوى وأكثر

كثافة. وبالنسبة إلى بني البشر والعصبونات على حد سواء، تكون العلاقات أكثر مرونة في سن الشباب. ومثلها في ذلك مثل البشر، تصبح العصبونات على نحو متزايد أكثر تخصصا و«تفردا» مع تنامي شبكة الاتصالات الخاصة بها. وبمرور الوقت، مثلما يحدث عندما ينضج البشر ويكتسبون سمات شخصية معينة، تصبح العصبونات أكثر مقاومة للتغيير في وظيفتها العامة.

وبنفس الطريقة التي تذوي بها الصداقات إذا لم يُحافظ عليها على نحو فعال، فإن الوصلات العصبونية القليلة الاستخدام تضمر.

ومع نمو الفرد، فهو يبني علاقات معقدة أكثر فأكثر، بعضها وثيقة ومتكررة، والبعض الآخر أقل نشاطا وأكثر تباعدا؛ تترابط مجموعات أكبر فأكبر في نهاية المطاف، ومن ثم تشكّل المجتمع الأوسع نطاقا. وهذه هي الحال مع الدماغ، حيث يؤدي التسلسل الهرمي المتداخل من الطبقات الأشد تعقيدا من شبكات العصبونات في نهاية المطاف إلى تشكّل بنية كلية معينة للدماغ. وفي نهاية المطاف تترابط جميع مناطق الدماغ بعضها مع بعض، حتى على مبعدة مسافات طويلة ضمن الدماغ، عبر السبل الليفية التي تعمل بطريقة تشبه خطوط الهاتف، بحيث تمكّن من إجراء حوارات متواصلة في كل أنحاء الدماغ، وهي منظمة شمولية.

إن نهج «من أسفل إلى أعلى» لدراسة الدماغ يستكشف كيفية تشكّل هذه المنظمة. إذا كنت عالم أعصاب متخصصا في فهم الناقلات العصبية، والمستقبلات، وكيف تعمل المشابك العصبية، فسيشبه الأمر كونك خبيرا في التواصل بين الأشخاص. على سبيل المثال، يرتبط الناقل العصبي الدوبامين بالعديد من العمليات المختلفة في الدماغ، بما في ذلك الاستثارة، والإدمان، والمكافأة، واستهلال الحركة. لكن من أجل الفهم من أسفل إلى أعلى لكيفية عمل مواد كيميائية مثل الدوبامين سنحتاج أيضا إلى نهج من أعلى إلى أسفل، الذي يبدأ بمناطق الدماغ الكلية ويحاول رسم كيفية عملها معا بحيث تُفضي إلى سلوكيات متباينة وطرق مختلفة للتفكير[8]. وفي هذه المرة قد يتمثل القياس التشبيهي المناسب في علم الاجتماع أو الأنثروبولوجيا، اللذين يركزان على الاتجاهات والنتائج الجمعية وليس على سلوك الأفراد.

يستخدم العلماء حاليا طرق المسح الدماغي لتصوير النشاط الجماعي لمناطق الدماغ المختلفة نتيجة لأنواع مختلفة من المدخلات والبيئات والسلوكيات. وفي مسح

الدماغ قد ترى نقطا مضيئة تُبرز مناطق معينة في بحر من مادة الدماغ الرمادية، أو ربما صفائف متعددة الألوان يمثل الأبيض فيها نقطة ساخنة، ويتجرد في الظلال وصولا إلى الأصفر والبرتقالي والأحمر، ثم إلى محيط منخفض النشاط ذي لون أرجواني. لكن ضمن التماسك الغامض للدماغ، فإن كل الثرثرة المستمرة بين مناطق الدماغ المختلفة لن تكون مرئية بالنسبة إليك في الواقع. تكشف صور المسح الدماغي طبيعة الدماغ وهو يعمل على مدى فترة طويلة. عادة ما يكون لصور المسح هذه مَيْزا resolution يُقاس بالثواني (في أحدث التطورات يبلغ بضع عشرات من أجزاء المللي ثانية)، لكن التوقيع الكهربائي الشامل لخلايا الدماغ وهي تعمل، أي جُهد الفعل action potential، يزيد في سرعته عن ذلك بمائة ضعف أو نحو ذلك. تُصبح صور مسح الدماغ شبيهة بالصور الفوتوغرافية القديمة من العصر الفيكتوري، والتي تظهر مباني ثابتة لكنها تستبعد أي أشخاص أو حيوانات، والذين لا بد أنهم كانوا يتحركون بسرعة أكبر بكثير من زمن التعرض. إن المباني حقيقية تماما، لكنها لا تشكل الصورة الكاملة.

عند النظر في صور المسح الدماغي من المغري أيضا أن نفكّر في أنه إذا أضاءت منطقة معينة من الدماغ، فلا بد أن تكون هذه مركزا لأي سلوك أو استجابة جار دراستها. تتسم فكرة وجود «مراكز» في الدماغ لهذا أو ذاك بجاذبيتها: وعلاوة على ذلك فإذا كانت صحيحة فسيكون فهم الدماغ أسهل بكثير. وإذا عُدنا إلى أعتاب القرن التاسع عشر فسنجد أن فرانز غال أدخل «علم» فراسة الدماغ phrenology (ويعني حرفيا «دراسة العقل»). وكان الهدف من الرؤوس الخزفية البيضاء التي تغطيها مستطيلات تفصلها خطوط سوداء وتحمل أوصافا مثل «حب الوطن» أو «حب الأطفال»، هو توفير قالب يمكن في ضوئه مقارنة نتوءات رأس الفرد التي تجري دراستها للتأكد من قوة سمة شخصية بعينها. في حين لاتزال هذه التماثيل النصفية رائجة لدى المصورين كدعامة لإحياء لقطات لعلماء الدماغ والجديرة بالنشر في سائل الإعلام، فقد جرى دحض المقاربة برمتها عندما صار الفحص المنهجي للدماغ في حد ذاته أمرا ممكنا. لكن آثار المنطق المجنون لعلم فراسة الدماغ، الذي ينطوي على وجود العديد من الأدمغة الصغيرة بداخل رأسك، لاتزال تغذي تفسيرات النتائج العلمية الحقيقية.

اكتسبت فكرة «وظيفة واحدة لكل منطقة بعينها من الدماغ» جاذبيتها عندما ازدهر الطب وصار الأطباء مَهرة على نحو متزايد في إبقاء المرضى على قيد الحياة

على الرغم من التلف الدماغي الجسيم الناتج، على سبيل المثال، من رصاصة، أو إصابة، أو سكتة دماغية. وهذا هو الموضع الذي تمكّن من التسلل منه تفسير شبيه بعلم فراسة الدماغ، عن طريق عزو «الوظيفة» المفقودة إلى المنطقة التالفة من الدماغ. ومع ذلك، وكما لاحظ أحد علماء النفس منذ أكثر من نصف قرن، فإذا عمدت إلى إزالة صمام خوائي vacuum tube من المذياع (نعم، يتسم القياس التشبيهي بهذا القِدَم) وبدأ الجهاز في العواء، فلا يمكنك أن تزعم أن وظيفة الصمام كانت هي منع العواء. إذا تعطلت المنطقة الدماغية المعنية عن العمل، مثل الصمام الخوائي العتيق، فسيتعطل النظام الشمولي للدماغ، لكن مساهمة تلك المنطقة الدماغية لا يمكن استقراؤها بأثر رجعي من النتيجة النهائية الصافية. وإذا أردنا استخدام تشبيه آخر، إذا تعطلت شمعة الإشعال spark plug، فلن تدور سيارتك، لكنك لا تستطيع استنتاج كيفية عمل السيارة من خلال دراسة شمعة الإشعال. نحن نعلم الآن أنه ليس هناك وظيفة واحدة تتحكم فيها أي منطقة منفردة من الدماغ. فالإبصار، على سبيل المثال، ينطوي على تقسيم جوانب مختلفة من رؤية الشكل والحركة واللون بين ما لا يقل عن ثلاثين منطقة دماغية مختلفة. وليست هناك أي منطقة دماغية بعينها تمتلك وظيفة واحدة فقط. وبدلا من ذلك، تسهم كل من بنى الدماغ في وظيفة نهائية صافية، ليس وفقا لتسلسل هرمي، بل بطريقة أقرب شبها بعزف الآلات الموسيقية المختلفة لسيمفونية في الأوركسترا[9].

ومن شأن هذه المعالجة التي تحدث في الدماغ تحديد الكيفية التي ترى بها العالم، لكن مهما كانت المدخلات الخارجية التي يُغذى بها دماغك في أي وقت من الأوقات، فإن تجربة تلك اللحظة بالذات ستعمل في الوقت نفسه على تغيير تنظيم خلايا الدماغ، وبالتالي طريقة تفكيرك. وكما يلخص الأمر براين كولب Kolb، وهو خبير رائد في النماء الدماغي: إن «أي شيء يغير دماغك سيغيّر ما ستصير إليه. لا ينتج دماغك عن طريق جيناتك فحسب؛ بل يجري نحته بفعل عمر كامل من الخبرات. تعمل التجربة على تغيير نشاط الدماغ، وهو ما يعمل على تغيير التعبير الجيني. إن أي تغيرات سلوكية تراها تعكس تغيرات في الدماغ. والعكس صحيح أيضا: فمن الممكن أن يغيّر السلوك الدماغ»[10]. وهذا هو بالضبط ما سنستكشفه بعد قليل.

6

كيف يتغير الدماغ

يشتهر سائقو سيارات الأجرة في لندن في جميع أنحاء العالم بمعرفتهم التفصيلية بالشوارع، وتشكيلات حركة المرور، ونظم السير في اتجاه واحد في تلك المدينة الكبيرة. وبخلاف معظم نظرائهم في جميع أنحاء العالم، يبدو أنهم اكتسبوا طبيعة ثانية تمكنهم من التنقل في شوارع العاصمة البريطانية من دون اللجوء إلى خريطة. في المتوسط، يستغرق السائق الناشئ سنتين لاستيعاب المعلومات اللازمة لكي يتمكن من القيام بذلك، ويجتاز في نهاية المطاف ذلك الامتحان الشفوي المشؤوم الذي يُطلق عليه بحق اسم «المعرفة». لقد اختار أولئك السائقون مهنة تضع عبئا كبيرا على ذاكراتهم، وتحديدا على ذاكراتهم العاملة، حيث يجب أن تبقى القواعد والحقائق دائما حاضرة في الذهن خلال تحديد الأفعال المستمرة.

«إن تعلّم مهمة جديدة يؤدي دورا محوريا في تغيير بنية الدماغ، بدلا من التدريب المستمر على شيء جرى تعلمه مسبقا»

في العام 2000، حيّر إليانور ماغواير Maguire وزملاءها في يونيفرسيتي كوليدج في لندن سؤال ما إذا كان سائقو سيارات الأجرة في لندن يُظهرون أي تغيّرات فعلية في أدمغتهم نتيجة لتلك التجربة اليومية غير المعتادة تماما، والمتمثلة في استخدام الذاكرة العاملة باستمرار. ومن المثير للدهشة أنهم رأوا في صور المسح الدماغي أن منطقة معينة من الدماغ، والتي تتعلق بالذاكرة العاملة (وهي الحُصين hippocampus)، كانت في الواقع أكبر في سائقي سيارات الأجرة مما كانت عليه في أقرانهم الآخرين من العمر نفسه[1]. كما لم تكن الحال أن امتلاك حصين كبير يؤهّب هؤلاء الأفراد لقيادة سيارات الأجرة، إذ إن الاختلاف في حجم الحصين كان يزداد في الحجم مع طول المدة التي يمارس فيها المشاركون مهنتهم. استحوذت هذه الدراسة على اهتمام وافتتان وسائل الإعلام، وكذلك على اهتمام سائقي سيارات الأجرة في لندن، بطبيعة الحال، ولاتزال حتى يومنا هذا واحدة من أفضل وأبسط الأمثلة على مبدأ «استخدم قدراتك وإلا ستفقدها». إن العصبونات، مثل عضلات الجسم، تزداد في القوة والحجم مع أي نشاط يجري التدرّب عليه. وعلى رغم أن هذا التكيف لا تتشاركه الثدييات فقط، ولكن أيضا الكائنات الأبسط كثيرا مثل الأخطبوط[2] وحتى بزاقة البحر sea slug المتواضعة، [3] فقد تمكّن البشر من استغلال هذه الموهبة الفائقة بصورة تجاوزت أي نوع آخر من الأحياء.

والواقع أن تغيرات الدماغ الناتجة من الخبرة قد وصفت لأول مرة منذ فترة طويلة، وبالتحديد في العام 1783، من قبل عالم الطبيعة السويسري شارل بونيه Bonnet وعالم التشريح البيمونتي(*) ميشيل فينتشنزو مالاكارني Malacarne: لقد اكتشفا أن تدريب الكلاب والطيور يؤدي إلى زيادة في عدد تلافيف جزء معين من الدماغ (المخيخ cerebellum)، مقارنة بالكلاب من الولدة نفسها أو الطيور من حضنة البيض نفسها [4]. وعلى أي حال، فلم يفعل هذا الاستنتاج سوى القليل من حيث الإطاحة بالمسلّمة السائدة في ذلك الوقت، وهي أن الدماغ غير قابل للتغيّر، إلى أن أعيد النظر في هذه الفكرة في العام 1872 من قبل الفيلسوف ألكسندر باين Bain: «بالنسبة إلى كل من أفعال الذاكرة، وكل ممارسة للمهارة الجسدية، وكل

(*)بييمونتي أو بيدمونت، هو أحد الأقاليم الإيطالية المحاطة تقريبا بجبال الألب. [المحررة].

عادة، أو تذكّر، أو سلسلة من الأفكار، هناك تجمّع أو تنسيق معين للأحاسيس والحركات، والناتج من حالات محددة من النمو في تقاطعات الخلايا». بعد ما يقرب من عشرين عاما، وفي العام 1890، وخطرت على ذهن عالم النفس الرائد وليم جيمس James ومضة من البصيرة: «عندما تنشط عمليتان دماغيتان أساسيتان في الوقت نفسه أو واحدة بعد الأخرى مباشرة، فإن واحدة منهما، عند التكرار، تميل إلى نقل استثارتها إلى الأخرى». بيد أن المصطلح الفعلي لهذه العملية، أي اللدونة plasticity، طُرح للمرة الأولى بعد ذلك بسنوات قليلة، في العام 1894، من قبل عالم التشريح الإسباني العظيم سانتياغو رامون إي كاخال Cajal، الذي استعار الكلمة من جذر إغريقي بمعنى «أن يتشكّل»[5] قبل فترة طويلة من ظهور تلك المادة الاصطناعية المنتشرة في كل مكان [البلاستيك].

«أعطني طفلا حتى يبلغ السابعة، وسأعطيك الرجل»، هذا ما يضمنه الرهبان اليسوعيون Jesuits. وكما أن ميشيل مالاكارني وشارل بونيه تكهّنا باللدونة قبل وقت طويل من إنتاج علماء العصر الحديث مثل إليانور ماغواير بيانات تجريبية، كذلك كان من المقبول على نطاق واسع أن الدماغ الفتيّ والنامي يكون أشد تأثرا وأكثر عرضة للخطر. وبطبيعة الحال فإن هذه الحساسية التي يتسم بها الدماغ الشاب تجاه التأثيرات الخارجية تسلط الضوء على أهمية تشكيل النوع المناسب من البيئة المبكرة للجيل القادم. وكما أشارت إليه هيلاري كلينتون Clinton في العام 1997، فإن خبرات الأطفال ما بين الولادة وعمر الثالثة «يمكنها تحديد ما إذا كان الأطفال سيكبرون ليكونوا مواطنين سلميين أو عنفاء، وعمالا ملتزمين أو غير منضبطين، وآباء منتبهين أو منعزلين هم أنفسهم»[6].

خلال السنوات الأولى من الحياة، يمتلك الدماغ فرصا سانحة، تتميز بنمو متدفق في الاتصالات بين العصبونات، وتسمح بإمكانيات مذهلة. وعلى سبيل المثال، ففي الرضع يبدو أن الأحياز البصرية والسمعية في الطبقة الخارجية من الدماغ (القشرة) تكون متبادلة وظيفيا، حيث يجري تحفيزها بالفاعلية نفسها من قبل أي من السمع أو البصر. ونتيجة لذلك، فعندما يحدث فقدان للبصر في مرحلة الطفولة المبكرة، تنتهي الحال بأحد أشكال السمع بأن يصير أكثر حدة من خلال عملية تعرف باسم إعادة رسم الخرائط القشرية cortical remapping[7]. ولأنه لم يُستخدم القطاع

البصري في وظيفته العادية، فإنه يتكيف مع أي مدخلات متوافرة ويكتسب دورا بديلا، مما يساعد الدماغ على معالجة السمع بصورة أشد براعة.

بيد أن هذا التكيف الملزم من قبل الجهاز العصبي المركزي لا يقتصر على الحواس. ومن بين الأمثلة على قوة الدماغ الشاب في تعويض التلف، هناك حالة لوك جونسون Johnson. احتل لوك عناوين الصحف البريطانية في العام 2001 عندما كان مجرد طفل دارج. بعد فترة وجيزة من ولادته، بدت ذراعه اليمنى وساقه اليمنى مترهلتين وبلا حراك. شخّص الأطباء إصابته بتلف شديد في الدماغ بسبب سكتة دماغية في الجانب الأيسر من دماغه، والتي حدثت خلال وجوده في الرحم أو بعد الولادة بفترة وجيزة. ولكن في غضون بضع سنوات، استعاد لوك القدرة على استخدام ساقيه وذراعيه بشكل كامل. وخلال العامين الأولين من حياته، انشغل دماغه في إعادة تشكيل وصلاته العصبية، وإعادة تنظيم المسارات العصبية لكي تتجاوز الأنسجة التالفة[8].

وللأسف فهذه الفترات الحرجة لا تضمن دائما تحقيق نتائج إيجابية. لنأخذ، على سبيل المثال، حالة الأطفال الذين يصابون بإعتام عدسة العين (السادّ cataracts) في واحدة من عيونهم أو كلتيهما. إن الحرمان البصري الناتج من إعتام عدسة العين أو أي اضطراب آخر يُضعف البصر، والذي يحدث ما بين الولادة وعمر الخامسة، يؤدي إلى تلف دائم في الإبصار. أما بالنسبة إلى الأطفال الذين يواجهون هذه المشكلة عندما يكونون أكبر سنا، فإن الإبصار يتعافى عادة بعد العلاج[9]. ومن المثير للاهتمام أن الأنواع المختلفة من الإبصار لديها فترات حرجة مختلفة، مما يعني أن الطفل الذي يصاب بالسادّ خلال إطار زمني بعينه قد يصاب بتعطّل في اكتشاف الحركة، على سبيل المثال، ومع ذلك تتطوّر لديه حدة إبصار طبيعية. وكما هي الحال مع لوك جونسون، فإن دماغ الطفل الصغير المصاب بالسادّ سيعيد ترتيب وصلاته العصبية، ولكن هذه المرة مع عواقب مأساوية تتمثل في أن المساحة التي تستخدم عادة من قبل العين الخاملة تُغتصب لأغراض أخرى.

تتسم فكرة وجود فترات حرجة لنمو الدماغ بسهولة فهمها، كما أن التغيّرات التي تلاحظ في هذه المراحل الحرجة حتى في النماء الطبيعي تكون واضحة في الواقع. ومع ذلك، فمن الواضح من التعافي الملحوظ الذي كثيرا ما يُشاهد في مرضى

السكتة الدماغية البالغين أنه وعلى رغم أن «اغتصاب الأراضي» في الدماغ قد يكون أقل وضوحا في المراحل اللاحقة من الحياة، فإنه لا يوقف مع التقدم في العمر. وفي البالغين بالمثل، يمكن للأجهزة الحسية المختلفة عبور الحدود الرسمية بين بعضها البعض، كما تكون عليه الحال عندما يجري تفعيل القشرة البصرية للمكفوفين في أثناء القراءة بطريقة برايل. وعلى المنوال نفسه، فقد أظهرت عالمة الأعصاب هيلين نيفيل Neville كيف يؤدي ضعف السمع إلى تحفيز تعويض معين يتمثل في تحسّن الإبصار، بينما على العكس من ذلك يعالج المكفوفون المحفزات السمعية السريعة بصورة أفضل[10].

وكذلك يجري تفعيل نفس آليات الدماغ الأساسية الموجّهة للدونة خلال عملية التعلم في الدماغ السليم وغير الناضج خلال إعادة تعلّم أجزاء الدماغ التالفة أو المريضة. تنقسم استعادة الوظيفة بعد تلف الدماغ إلى ثلاث مراحل: (1) الاسترداد: restoration استرداد الوظيفة إلى المنطقة المتبقية بالدماغ. (2) الاستقطاب: recruitment توظيف مناطق دماغية جديدة للمساعدة في أداء الوظيفة الأصلية. (3) إعادة التدريب: retraining تدريب تلك المناطق الأخرى من الدماغ على أداء الوظيفة الجديدة بكفاءة[11]. وفيما يتعلق باللغة، فإن نصف الكرة المخية الأيمن، وهو ليس الجزء المهيمن عادة فيما يتعلق بالكلام، قد يتسلم زمام الأمور من الجزء الأيسر التقليدي عندما يصاب الأخير بالتلف[12]. وفي الوقت نفسه، في حالة وجود يد لا تعمل في النسانيس، فإن مجرد ساعة واحدة يوميا من التدريب تكفي للمحافظة على العصبونات التي تمثلها في الدماغ من الذبول إلى انعدام الجدوى. وكذلك فقد جرى إثبات هذا التأثير في البشر. فكثير من المرضى الذين لديهم يد مختلة الوظيفة نتيجة لتلف في الدماغ يفضلون استخدام نظيرتها السليمة، لكن مثل هذه الإستراتيجية تعطّل استعادة الوظيفة. ولذلك فكثيرا ما يوضع كم على اليد السليمة لتشجيع استخدام اليد المتضررة، مما يجعلها تعمل بقدر الإمكان[13].

إن الدماغ لا يتحمل «المساحة الشاغرة» - وهي حالة لا تُستدعى فيها العصبونات للعمل. إن الفكرة القديمة التي جرى الإفراط في الاستشهاد بها، والقائلة بأننا نستخدم 10 في المائة فقط من أدمغتنا هي خرافة كاملة، ومن السهل دحضها. أولا، ليست هناك أي منطقة من الدماغ يمكن أن تتعرض للتلف من دون فقدان

قدرة من نوع ما، ولكن إذا كانت خرافة العشرة في المائة صحيحة، فبوسعنا أن نتحمل تعرّض 90 في المائة من أدمغتنا للتلف. ثانيا، الدماغ هو أكثر أجهزة أجسامنا جشعا في حالة الراحة، حيث يلتهم ما يصل إلى 20 في المائة من إمدادات الطاقة لدينا على رغم أنه يشكل 2 في المائة فقط من وزن الجسم. لماذا نستخدم هذا القدر من الموارد لتغذية 90 في المائة من العصبونات التي لا تفعل أي شيء؟ ثالثا، أظهرت تقنيات التصوير الدماغي أنه باستثناء حالات التلف الشديد (مثل تلك التي تشاهد في الحالة الإنباتية vegetative state المستديمة)، لا يظهر أي من مناطق الدماغ في صور الأشعة كنقاط خاملة تماما وصامتة. رابعا، يبدو أن جميع مناطق الدماغ تسهم في تأدية المهمات: ليست هناك بنية في الدماغ من دون وظيفة، على رغم أننا قد لا نفهم تماما كيف تتناغم المساهمات الواردة من المناطق الدماغية المختلفة معا لتؤدي إلى سلوك نهائي صاف. وأخيرا، وكما رأينا، فإن الدماغ يعمل وفقا لمبدأ لا لبس فيه، وهو «استخدم قدراتك وإلا فستفقدها»، عندما يتعلق الأمر ببقاء العصبونات وارتباطيتها. وإذا ظل 90 في المائة من الدماغ غير مستخدم، لأظهر تشريح الجثث تنكّسا واسع النطاق فيما يصل إلى 90 في المائة: لكن هذه ليست هي الحال[14].

وكلما ازدادت صعوبة عمل عصبونات بعينها في نشاط معين، ازدادت تلك المساحة من الدماغ التي ستشغلها. في إحدى التجارب، أظهر مايكل ميرزينيك Merzenich أن نسانيس البومة التي جرى تدريبها على تدوير قرص بإصبعين اثنتين فقط لديها مساحة موسعة من القشرة اللّمسية (الحسية الجسدية somatosensory) المتعلقة بهاتين الإصبعين[15]. ولهذه النتيجة مقابل مدهش في البشر: فالموسيقيون الذين يعزفون الآلات الوترية يدرّبون أيديهم اليسرى أكثر من اليمنى، ونتيجة لذلك، ففي عازفي الوتريات، يكون القسم الخاص باللمس من القشرة المخية أكبر بالنسبة إلى الجانب الأيسر من الأيمن[16]. وهناك أمثلة أخرى كثيرة على لدونة الجهاز الحسي في البالغين، كما أن تأثير التجارب المتكررة في وظيفة الدماغ يمثل حجر الأساس لتغيّر العقل، وبالتالي فإن الأمر يستحق الحصول على فكرة عن المدى الواسع والمثير الذي يمكن أن تصل اللدونة إليه.

أولا، هناك دراسات تزودنا بلمحات خاطفة، مثل تلك التي تناولت سائقي سيارات الأجرة، حيث تُظهر أدمغة مجموعة من الأشخاص الذين يفعلون شيئا

غير عادي أو بصورة شديدة التواتر بصورة يومية، تُظهر اختلافات مقارنة ببقيتنا. وبصفة عامة تماما، على سبيل المثال، فإن البنى الدماغية تختلف بين الموسيقيين وغير الموسيقيين. أظهرت صور الفحص التشريحي للموسيقيين المحترفين (عازفي لوحة المفاتيح)، والموسيقيين الهواة، وغير الموسيقيين اختلافات في الحجم في مجموعة من البنى: مناطق الدماغ الحركية، والسمعية، والإبصارية المكانية[17]. ومن الجدير بالذكر أن هناك علاقات قوية بين حالة الموسيقي وكثافة الممارسة، مما يشير إلى أن الاختلافات التشريحية ترتبط بالتعلم وليس بالاستعداد للموسيقى. وفي الوقت نفسه، فإن قضاء وقت طويل في حل مسائل الرياضيات يحرّض زيادة في كثافة المادة الرمادية في مناطق محددة (الجدارية) من القشرة المخية، والمعروف أنها مكتنفة في المعالجة الحسابية أو الصور الإبصارية المكانية / البناء العقلي / معالجة الأجسام الثلاثية الأبعاد[18].

ثم هناك الرياضة. تتسم اللدونة المعتمدة على الخبرة بإمكان اكتشافها في أدمغة لاعبي كرة السلة: عندما جرت مقارنة اللاعبين بمجموعة شاهدة من الأصحاء، كان هناك تضخم في «الطيار الآلي» للدماغ، أي المخيخ[19]. من الممكن أيضا مشاهدة تغيّرات مماثلة في دماغ لاعب الغولف الماهر، وإن كان ذلك في بنية دماغية مختلفة، في مقابل أولئك الذين يمتلكون مهارات أقل[20]. وعلى أي حال، فبالنظر إلى أنه لا توجد علاقة خطية أيضا بين مستوى إعاقة لاعب غولف والتغيرات التشريحية، فمن المستحيل معرفة ما إذا كان لاعبو الغولف المهرة مهيأين predisposed بالفعل لهذه الموهبة بعينها. هذا اللغز الشبيه بأحجية الدجاجة والبيضة هو واحد من العيوب الكبيرة، الأكثر عمومية، لدراسات اللمحة الخاطفة التي تُجرى على مجموعات مختلفة من الناس.

ثمة نوع بديل من التجارب، والذي يمكنه التفريق بين السبب والنتيجة، وهو مراقبة التغيرات التي تحدث في الدماغ بمرور الوقت في أثناء تدريب أشخاص طبيعيين لا يمتلكون أي مهارة أو موهبة معينة من نقطة الصفر على بعض المهمات التجريبية القياسية[21]. في إحدى الحالات، كانت المهارة هي قذف الكرلت juggling. خضع المشاركون لتدريب يومي لمدة ثلاثة أشهر لتعلم مهمة قذف ثلاث كرات، حيث لعب الإدراك والترقب دورا رئيسا في تحديد الحركات القادمة بدقة. أُجري المسح

الدماغي قبل التدريب، وبعد ثلاثة أشهر من التدريب، ثم بعد ثلاثة أشهر أخرى لم تجرِ خلالها محاولة أي قذف للكرات، وفي ذلك الوقت كان الأداء قد تراجع إلى خط الأساس: استخدم مهاراتك وإلا فستفقدها. وفي الوقت نفسه، أظهرت صور المسح الدماغي خلال هذا الوقت حدوث تغيرات بنيوية خلال سبعة أيام من بداية التدريب، وكانت أسرع ما يكون خلال المراحل المبكرة، عندما كان مستوى الأداء منخفضا. وتشير هذه النتيجة إلى أن تعلّم مهمة جديدة يؤدي دورا محوريا في تغيير بنية الدماغ، بدلا من التدريب المستمر على شيء جرى تعلمه مسبقا.

والأمر المريح في ذلك كله هو ملاحظة أن هذا التدريب لايزال بإمكانه إحداث تغيّرات بنيوية في الدماغ لدى كبار السن. في مهمة لقذف الكرات مثل تلك التي ناقشناها في السطور السابقة، لم يكن أداء المسنين بنفس جودة المشاركين الأصغر سنا، لكن تغيّرات المادة الرمادية حدثت بالفعل في المناطق الدماغية نفسها تماما[22]. وبصورة أكثر عمومية، يمكن لتدريب الذاكرة تحفيز نمو القشرة المخية في كبار السن. عند تنفيذ برنامج تدريبي مكثف لمدة ثمانية أسابيع، يتحسن أداء الذاكرة وتزداد سماكة القشرة المخية في المجموعة التجريبية التي تخضع لتدريب الذاكرة[23]. وإذا أظهر المسنون تغيرات في الدماغ نتيجة لزيادة النشاط العقلي، فليس من قبيل المفاجأة معرفة أن الأشخاص الأصغر سنا يفعلون ذلك أيضا.

إن الاستعداد للامتحان الطبي الأساس في ألمانيا، والمعروف باسم Physikum، قد يكون له تأثير واضح في الدماغ[24]. يشمل الامتحان «اختبارات شفهية وتحريرية في البيولوجيا، والكيمياء، والكيمياء الحيوية، والفيزياء، والعلوم الاجتماعية، وعلم النفس، وعلم التشريح والفسيولوجيا البشرية، يتطلب مستوى مرتفعا من الترميز والاسترجاع، وتذكّر المحتوى»[25]. حدثت تغيرات بنيوية تتعلق بالتعلّم في مجموعة متنوعة من مناطق الدماغ المتعلقة بالذاكرة: الحصين، المادة الرمادية جنيب الحصينية parahippocampal، والقشرة الجدارية الخلفية. لكن العامل الأساس هنا لا يقتصر على مجرد التجربة الحادة والمرهقة المتمثلة في الاستعداد للامتحانات. يؤدي تعلم لغة ثانية إلى زيادة كثافة المادة الرمادية، حيث تتوافق التغيّرات المشاهَدة مع مستوى المهارة[26]. أدت خمسة أشهر من تعلّم لغة ثانية، في هذه الحالة مع طلاب التبادل ممن لغتهم الأم هي الإنجليزية والذين يتعلمون

الألمانية في سويسرا، إلى حدوث تغيّرات بنيوية مقابلة لزيادة الكفاءة في اللغة الثانية. ومرة أخرى، انعكس مقدار التعلم الفردي الذي تحقق على التغيّرات الحادثة في بنية الدماغ.

تكمن الحقيقة المثيرة والمخيفة للحياة في أنك لا تحتاج إلى المشاركة بنشاط في مهمة تدريبية محددة من أجل أن تغيّر عقلك: سيحدث ذلك في أي حال نتيجة للتجارب التي تمتلكها والبيئة التي توجد فيها. في كتابها الكاشف والرائع «العقل اللدن»، تكتب شارون بيغلي Begley عن أن «المشابك العصبية الجديدة، وهي الوصلات التي تربط بين العصبون والآخر، هي التعبير المادي عن الذكريات. وبهذا المعنى، فإن الدماغ يخضع لتغيّر مادي مستمر... يعيد الدماغ صنع نفسه طوال الحياة، وذلك استجابة للمثيرات الخارجية لبيئته ولتجاربه»[27].

تمثّل أول دليل على تأثير العالم الخارجي فيما سيطلق عليه في النهاية اسم البيئة «المعزّزة» enriched ويعود إلى أربعينيات القرن العشرين، عندما قام عالم النفس المستبصر دونالد هيب Hebb بفعل ما يستحيل فعله في الوقت الحاضر: أخذ بعض فئران المختبر إلى بيته[28]. ضاع السبب الحقيقي لهذه الخطة الغريبة في غياهب الزمن. وعلى أي حال، فبعد بضعة أسابيع من بقائها في المنزل، اتضح أن هذه الفئران «الطليقة» تمتلك قدرات فائقة في حل المشكلات، مثل الركض في المتاهات، مقارنة مع نظيراتها الأقل حظا، والتي ظلت في أقفاص المختبر القياسية.

ومنذ ذلك الحين، أظهرت الدراسات الأكثر رسمية مدى القوة التي يمكن أن يبلغها العامل البيئي، خصوصا عندما يكون محفّزا وجديدا ومشجّعا على الاستكشاف. جاء أول ذكر لمصطلح «الإثراء البيئي» environmental enrichment في مقالة علمية من تأليف مارك روزنزفايغ Rosenzweig وفريقه في جامعة كاليفورنيا في العام 1964، عندما أظهروا لأول مرة التغيرات الجسدية في الدوائر العصبية بفعل الخبرة. تمكن العلماء بالفعل من تحديد الآليات العصبية الكامنة وراء الفروق الفردية في السلوك وحل المشكلات في سلالات مختلفة من الجرذان، ولكنهم سرعان ما أدركوا التأثير الهائل لتلك التجربة في الأداء السلوكي النسبي لنظيراتها في الأقفاص[29].

على مدى العقود التي تلت ذلك، تعلم علماء الأعصاب أن وجود بيئة ثرية يؤدي إلى مجموعة كاملة من التغيرات الجسدية في الدماغ، وجميعها إيجابية: زيادة حجم أجسام العصبونات، وزيادة الوزن الكلي للدماغ، وزيادة سمك القشرة المخية، وزيادة عدد الأشواك التغصنية dendritic spines (وهي نتوءات على فروع الخلايا تعمل على زيادة مساحة السطح)، وزيادة في حجم الوصلات المشبكية، وبالتالي حجم الاتصالات، وزيادة عدد الخلايا الدبقية glial cells (وهي خلايا التدبير المنزلي في الدماغ، والتي تضمن وجود بيئة مكروية حميدة للعصبونات). تكون هذه التأثيرات أكثر وضوحا في الحيوانات الأصغر سنا، ولكن لايزال بالإمكان ملاحظتها في الجرذان البالغة أو حتى المسنّة. وتحدث كذلك زيادة في إنتاج خلايا دماغية جديدة في أجزاء الدماغ المرتبطة بالذاكرة والتعلم (الحصين، والتلفيف المسنن، وخلايا بوركنجي في المخيخ)، فضلا على تزايد الإمدادات الدموية وزيادة مقادير عوامل النمو وتخليق البروتينات.

من شأن هذا النوع من البيئة المحفِّزة، حيث لا توجد مهمات محددة يتعين تنفيذها ولكنها مع ذلك تولد أنواعا مختلفة من الخبرات، أن يكون له تأثير مدهش حتى عندما يبدو المصير بخلاف ذلك محدّدا بصرامة من قبل الجينات. وفي تجربة أجريت منذ خمسة عشر عاما، والتي أصبحت الآن كلاسيكية ويُستشهد بها كثيرا، جرت هندسة الفئران وراثيا عن عمد بحيث تصاب بمرض هنتنغتون Huntington's disease، وهو اضطراب عصبي يتسم بحركات جامحة ولاإرادية تُعرف باسم الرَّقَص (chorea: من لفظة إغريقية بمعنى «الرقص»)[30]. عاشت الفئران التي تركت في أقفاص المختبر النمطية مصيرها الجيني أثناء تقدمها في العمر، إذ كانت نتائجها تزداد سوءا يوما بعد يوم في مجموعة متنوعة من اختبارات الحركة، في حين تعرضت مجموعة من الفئران المتطابقة معها وراثيا لبيئة ثرية، في عالم يتكون من مساحة أكبر لاستكشافها وعدد أكبر من الأشياء (العجلات، والسلالم وما إليها) التي يمكنها أن تتفاعل معها. أثبتت الدراسة بشكل قاطع أن الفئران التي تعيش في هذه البيئة المحفِّزة أصيبت بمشكلات حركية بعد فترة أطول بكثير وتعرضت لدرجة أقل بكثير من العجز. وحتى في هذه الحالة، في وجود اضطراب مرتبط بجين واحد وفي أدمغة الفئران الأقل تعقيدا، تتفاعل الطبيعة والتنشئة.

ومنذ أوائل تسعينيات القرن العشرين، كشفت الأبحاث التي أجريت على الحيوانات التي تعيش في بيئة ثرية وجود مجموعة واسعة من التغيرات الجسدية في الدماغ على مستوى الشبكات العصبية الفردية، وكما أظهرت أن مدة تجربة التخصيب تمثل عاملا مهما. وعلى سبيل المثال، ففي إحدى الدراسات لم يؤد أسبوع واحد من الإثراء البيئي إلى أي تأثير، وأدت أربعة أسابيع من الإثراء إلى إحداث تأثيرات سلوكية استمرت لمدة شهرين، في حين أدت ثمانية أسابيع من الإثراء إلى آثار سلوكية دامت لمدة ستة أشهر[31].

وبالنظر إلى كل هذه التغيرات الفيزيائية في بنية وكيمياء الدماغ، فلم يكن مفاجئا أن تكون الحيوانات التي تعيش في بيئات ثرية متفوقة في اختبارات الذاكرة المكانية، وأن تُظهر زيادات عامة في الوظائف الإدراكية مثل القدرة على التعلم، والمهارات المكانية وتلك المتعلقة بحل المشكلات، وسرعة معالجة المعلومات. كما انخفضت مستويات القلق لديها. وبالإضافة إلى ذلك، فقد عمل الإثراء على تخفيف الآثار المستديمة الناتجة من التجارب السلبية الماضية مثل الكَرْب قبل الولادة أو انفصال حديثي الولادة عن الأم. وتتضح الآثار الوقائية للإثراء بصفة خاصة في الحيوانات التي تُظهر قلقا شديدا، أو عندما تكون المهمة صعبة للغاية بالنسبة إلى المشارك.

ومن الممكن أن تكون البيئات المعزّزة مفيدة أيضا في النماذج الحيوانية للتعافي من إصابات الدماغ. وعلى سبيل المثال، فإن الانتقال إلى بيئة ثرية يحسن النتيجة بعد السكتة الدماغية المحرّضة تجريبيا، فضلا على تحسّن كبير في الأداء الحركي في الجرذان المصابة بارتفاع عفوي في ضغط الدم، والتي كانت تعيش في السابق في أقفاص المختبر القياسية، مقارنة بجرذان المجموعة الضابطة التي ظلت في بيئة أقل تحفيزا [32]. وعلاوة على ذلك، فإن البيئة الثرية تقلل من الموت الخلوي المبرمج (الاستماتة apoptosis) في حصين الجرذان بنسبة 45 في المائة. وإذا لم يكن ذلك كافيا، فمن الممكن لهذه الظروف البيئية أيضا الوقاية من الاختلاجات seizures المحرّضة تجريبيا [33].

وكذلك تستمر الآثار المفيدة الواسعة النطاق للإثراء البيئي في الجرذان المسنة وعبر مجموعة متنوعة من الأنواع الحية: الفئران، وحيوانات الجربوع، والسناجب، والقطط، والنسانيس، والطيور، والأسماك، وحتى ذباب الفاكهة والعناكب - أي كل حيوان «من الذباب إلى الفلاسفة»[34]. لايزال هناك بعض الجدل بشأن ما إذا كان

الإثراء يمثل في الواقع تجربة فائقة الخصوصية أو أنه لا يمثل سوى تحسن نسبي مقارنة بالإيواء المختبري التقليدي للحيوانات. وعلى أي حال، فإن النقطة الأساسية هنا هي أن المهم هو الفرق بين نوعي الخبرة، أي التحفيز الأكبر نسبيا.

لنرجع الآن إلى السؤال المطروح في بداية الفصل السابق: كيف يمكن لتجربة خارجية أن تترك حرفيا علامة داخلية على الدماغ؟ ومثلما تنمو العضلات مع ممارسة التمارين الرياضية، كذلك فإن العصبونات تستجيب بدورها للتغيرات المادية، بإنماء مزيد من الفروع. عندما تمتلك عددا أكبر من الفروع، ستزداد مساحة سطح الخلية الدماغية، مما يجعلها هدفا سهلا ويؤدي إلى احتمال حدوث مزيد من الاتصالات مع الخلايا الدماغية الأخرى. في العام 1949، أتى دونالد هيب باقتراح صاعق مفاده أن تحفيز السلسلة نفسها من العصبونات مرارا وتكرارا بحيث تصبح نشطة في الوقت نفسه سيجعلها أقوى وأكثر فعالية: وعلى حد تعبيره، «الخلايا التي تطلق إشاراتها معا ترتبط معا»[35]. ولكن كيف يتم ذلك بالضبط؟ لننتقل بسرعة إلى الأمام بضعة عقود أخرى، إلى الوقت الذي توافرت فيه تقنيات متطورة لمراقبة نشاط خلايا الدماغ المنفردة (والتي تتم عن طريق إدراج أقطاب كهربية مكروية بداخلها وتسجيل الجهد الذي تولده). وباستخدام هذه التكنولوجيا، احتل عالم الفسيولوجيا السويدي تيري لومو Lomo وعالم الأعصاب البريطاني تيم بليس Bliss مكانهما في تاريخ أبحاث الدماغ الخاصة لوصفهما الفذ المفصّل للعملية الفعلية لفكرة هيب. يمكن لعلماء الأعصاب الآن وصف الخطوات الفيزيائية - الكيميائية الخاصة التي يصبح من خلالها إرسال الإشارات بين خليتين دماغيتين أكثر فعالية نتيجة للتكرار – أي الخبرة[36].

وفي حين سيصعب فرض بيئة معزّزة موحدة على البشر، وأكثر صعوبة أن تبرّر تكوين مجموعة «ضابطة» تجريبية من الأشخاص المحرومين من التحفيز، فقد جرى فحص تأثير الأنواع المختلفة من البيئة في البالغين المسنين الأصحاء عن طريق دراسة العلاقة بين نمط الحياة و«الاحتياطي الإدراكي»[37]، أي «الدرجة التي يمكن للدماغ عندها بناء واستخدام الشبكات أو النماذج المعرفية التي تتسم بكونها أكثر كفاءة أو مرونة، وبالتالي أقل عرضة للاضطراب»[38]. تشير النتائج، وهو أمر ليس بالمستغرب، إلى أن المشاركة الأكبر في الأنشطة الفكرية والاجتماعية ترتبط بتدهور معرفي أقل.

ويبدو أن نمط الحياة النشطة عقليا قد يقي من التدهور المعرفي عن طريق زيادة كثافة المشابك العصبية (وبالتالي تحسين فعالية التواصل بين العصبونات السليمة) وكفاءة شبكات الدماغ الطبيعية والبديلة[39]. ومرة أخرى، كما هي الحال في الحيوانات، فإذا لم يجر الحفاظ على الإثراء أو التحفيز، فقد يتدهور الأداء بعد إعادة التأهيل الناجح سابقا، مما يؤدي إلى تغيرات سلبية. قد يحدث هذا نتيجة للانسحاب من المواقف الاجتماعية أو انخفاض مستويات النشاط و/ أو التواصل[40]. وحتى عند أخذ كل من حاصل الذكاء (IQ)، والعمر، والصحة العامة بعين الاعتبار، فإن الأفراد المسنين الذين يعيشون في مجتمع يُظهرون أداء أفضل في الاختبارات الإدراكية من نزلاء المؤسسات العلاجية وغيرها[41].

والأروع من ذلك كله هو أنه حتى المشي السريع قد يحفز إنتاج عصبونات جديدة (تخلّق النسيج العصبي neurogenesis) أولا، تزيد الرياضة من تدفق الدم إلى الدماغ، ومعه الأكسجين البالغ الأهمية الذي يحمله الدم. وبعد ذلك تمكّن زيادة الأكسجين الخلايا الجذعية stem cells (وهي الخلايا السلفية الشاملة التي تستمد منها الخلايا المختلفة) من التحوّل إلى عصبونات بأقصى طاقتها، وكذلك تحفيز إطلاق المواد الكيميائية التي تساعد الخلايا على النمو. ولكن هذا ليس كل شيء: ففي حين يزيد النشاط البدني من تصنيع الخلايا الجذعية العصبية، فإن التحفيز الإضافي من بيئة معزّزة يزيد من ترابطية واستقرار تلك الاتصالات[42]. وعلى رغم أنه لم يُصبح ممكنا سوى في الآونة الأخيرة دراسة إنتاج الخلايا في الدماغ البشري[43]، فمن المعتقد الآن أن التغيّرات التي تحدث في عمليات وبنية الدماغ كنتيجة للأنشطة الاجتماعية، والعقلية، والجسدية المعزّزة تساعد في درء التدهور المعرفي الذي يحدث مع تقدمنا في العمر[44]، وبالتالي منع الفقدان الكامن للخلايا الذي يميز دورة الموت في مرض ألزهايمر Alzheimer's disease[45].

ومن الممكن أيضا أن يؤدي التفكير المحض إلى تغيير الدماغ ماديا، على رغم أن هذا قد يبدو غريبا. أجري واحد من أكثر الأمثلة استشهادا بشأن الكيفية التي يمكن بها للتفكير أن يوجّه تغيّرا ماديا في الدماغ من قبل ألفارو باسكوال-ليوني Pascual-Leone وفريقه البحثي في العام 1995 على ثلاث مجموعات من متطوعين من البشر البالغين، لم يكن أي منهم يستطيع العزف على البيانو[46].

على مدى خمسة أيام، جرى تعريض المجموعة الضابطة لبيئة تجريبية ولكن ليس للعامل البالغ الأهمية المتمثل في تعلم التدريبات. مارست المجموعة الثانية تمارين البيانو بخمسة أصابع، وأظهرت على مدى الأيام الخمسة تغيّرات مذهلة في صور المسح الدماغي. لكن المجموعة الثالثة كانت أكثرها إثارة للدهشة. طُلب من المشاركين في هذه المجموعة مجرد تخيّل أنهم يعزفون على البيانو، ومع ذلك أظهرت صور المسح الدماغي تغيّرات مماثلة تقريبا لتلك التي ظهرت في المجموعة التي تقوم بالممارسة الفعلية!

وقد اتبعت العديد من الأمثلة الإضافية والمذهلة الأثر الملموس للتفكير في الدماغ. أثبت فريد «راستي» غيج Gage، وهو أستاذ في مختبر علم الوراثة بمعهد سولك، أنه من أجل أن تولّد الممارسة إنتاج خلايا دماغية جديدة، يجب أن تكون تلك الممارسة طوعية: يجب أن يقرر الحيوان الدخول إلى عجلة التمرين والركض بداخلها[47]. وبالمثل في البشر، يبدو أن اللدونة لا تحدث إلا عندما تكون الحركات إرادية و/ أو عندما يُبدي المشارك انتباها واعيا. ولكن إذا كان تركيز الانتباه في هذه اللحظة الحرجة ضروريا لإجراء تغيّرات تكيّفية على الدماغ، فالأكثر أهمية هنا هي الحالة الذهنية للفرد. ولعل المثال الأكثر شهرة على رغم كونه يبدو غير محتمل هو تأثير الدواء الغُفل placebo effect، حيث يتمثل الاعتقاد البسيط في أن ثمة مادة خاملة تمتلك خصائص علاجية تكفي في حد ذاتها لعلاج مرض ما.

نحن نعلم أن هذا التأثير يعمل عن طريق مواد كيميائية شبيهة بالمورفين، والتي توجد بشكل طبيعي في الدماغ، والتي تعرف باسم الإنكيفالينات enkephalins، كما أثبتت الأبحاث أن عقار النالوكسون، والذي يثبّط عمل الإنكيفالينات، يثبط في المقابل تأثير الدواء الغُفل[48]. وتبين أيضا أن تلك الآثار لا تحدث لمجرد وجود جزيء من الإنكيفالين؛ وبدلا من ذلك، فمن الضروري الاعتقاد بأن الدواء الغُفل هو في الواقع دواء فعال. ومرة أخرى، فالأمر البالغ الأهمية هنا هو التفكير الواعي، وليس فقط المشهد المناسب من أسفل إلى أعلى لخلايا الدماغ والمواد الكيميائية العاملة فيه.

ويمكن الاطلاع على مزيد من التوضيح للدور الرئيس الذي يؤديه التفكير الواعي في حالات الاكتئاب. لقد اتضح أن هناك فرقا كبيرا لدى مرضى الاكتئاب بين التدخل

من أسفل إلى أعلى في حالاتهم، باستخدام مضادات الاكتئاب مثل بروزاك، والتدخل بواسطة تقنيات الكلام المختلفة مثل العلاج السلوكي المعرفي. يختلف العلاج النفسي عن الأدوية المضادة للاكتئاب في أن المعالج يستهدف معتقدات المريض، ويشجّع المريض على رؤية العالم بطريقة جديدة وأكثر إيجابية. إن سبب الاكتئاب - كفقدان أحد الأحباء، على سبيل المثال - لا يتضاءل، بل يوضع في سياق يمكّن المريض من اتخاذ منظور أكثر إيجابية. وبالتالي، فإن العلاج السلوكي المعرفي للاكتئاب يعمل على نحو مماثل للدواء الغُفل. وفي كلتا الحالين، فإن الدماغ يعمل من أعلى إلى أسفل: إن المعتقد belief، الذي يحدث على المستوى الكلي للشبكات العصبية، والذي يؤدي حينئذ إلى إحداث تغيرات كيميائية في الدماغ، على رغم فهم الكيفية المحددة لحدوثه فلايزال لغزا محيرا في علم الأعصاب.

وفي الوقت نفسه، فإن العلاج بالأدوية يعمل بشكل مختلف، عن طريق التعديل من أسفل إلى أعلى مباشرة. فهو يعدّل بصورة مباشرة توافر الناقلات العصبية، وتجاوز أي دوائر عصبونية شخصية. بيد أن هذه الدوائر الشخصية، التي يمكننا مساواتها مع العقل الشخصي، قد تكون في غاية الأهمية. وهناك فرق كبير بين العلاج السلوكي المعرفي والتدخل الدوائي المباشر، وهو أن احتمال الانتكاس في حالات الاكتئاب يكون أكبر في العلاج الدوائي. من المفترض في التغيّرات المتعلقة باللدونة في الشبكات العصبونية الشخصية، التي تشكلت بفعل العلاج السلوكي المعرفي الروتيني، أن تكون أكثر ديمومة وقوة من التغيّر العام، لكنه عابر في المقام الأول في الصورة الكيميائية للدماغ، حيث تتلاعب الأدوية بصورة مباشرة بمشاعر الفرد وحالته الواعية على مدى فترة زمنية أقصر بكثير.

ومن المثير للاهتمام أنه في الأفراد المصابين بالاكتئاب، نجد أن المنطقة الدماغية التي يجري فيها إنشاء عصبونات جديدة من الخلايا الجذعية (التلفيف المسنن dentate gyrus) تنكمش[49]. إذا كانت هذه الخلايا الجديدة تسهّل في العادة تشكيل اتصالات جديدة، كما أشارت إليه شارون بيغلي، فإن هذا التغيّر الجسدي في الدماغ قد يفسر سبب كون مرضى الاكتئاب لا يتقبلون الأشياء الجديدة بسهولة، وإصرارهم على رؤية العالم بطريقة لا تتغير، والتي تتسم بكونها مملة وأحادية اللون[50].

وباختصار، فإن أدمغة طائفة كاملة من الحيوانات تتسم بلدونتها المدهشة، كما أن الدماغ البشري يُعد متفوقا في ذلك بصورة استثنائية. فهو يتكيف ماديا باستمرار مع الأنواع المتكررة من السلوكيات، وذلك وفقا لمبدأ «استخدم قدراتك وإلا فستخسرها». يتسم هذا التحديث العصبوني الذي لا نهاية له بأنه واضح بشكل خاص خلال الأطر الزمنية الحرجة خلال النماء، لكنه يستمر طوال الحياة وحتى سن الشيخوخة. ومع ذلك فاللدونة لا تتوقف عند تكرار مهارات معينة. إن التجربة المجردة للعيش والتفاعل في بيئة معينة تترك بصماتها على الدماغ، مما يؤدي بدوره إلى دوائر دماغية شخصانية وفريدة من نوعها (الحالة الذهنية)، والتي يمكن أن تؤدي في النهاية إلى مزيد من التغيرات المادية في الدماغ والجسم. لكن هذا يدعنا مع بعض الألغاز المضجرة. كيف يمكن لفكرة بسيطة أن تعدّل حالة مادية؟ وعلى العكس من ذلك، كيف يمكن لدواء يؤثر في المواد الكيميائية التي تعدّل الحالات المادية أن يعدّل الأفكار البسيطة؟ باختصار، ما هي قصة علماء الأعصاب حول الأساس الفيزيائي المحتمل للعقل والوعي؟

7

كيف يصبح الدماغ عقلا

عندما سألتني عن كيفية عمل الدماغ، طرحت الفتاة التي كانت بين الحضور واحدا من أصعب الأسئلة على الإطلاق. حتى قبل أن نبدأ في فهم معنى ما تُظهره لنا بالفعل جميع التقنيات الجديدة والقوية في علم الأعصاب، سنقع على الفور في مشكلة مع السؤال نفسه. فبعد كل شيء، ما الذي تعنيه في الواقع عبارة «كيف يعمل الدماغ؟». تُناط بالجهاز العصبي المركزي كثير من الوظائف المختلفة، والتي تؤدى على العديد من المستويات التشغيلية المختلفة، إلى درجة أن جميع هذه السفسطة العصبونية لا يمكن بالفعل إدراجها تحت كلمة منفردة جامعة مثل «يعمل». على سبيل المثال، على أحد المستويات، يعرف الجميع كيف «يعمل» عقار بروزاك: من بين الأفعال الرئيسة للعقار، نجد تعزيز توافر أحد المراسيل الكيميائية، وهو

«من منظور علم الأعصاب، يمكن النظر بأفضل صورة إلى الهوية كنشاط وليست كحالة: فهي ليست جسما صلبا أو ممتلكات مختزنة داخل رأسك، بل هي نوع معين من الحالة الدماغية الشخصانية، أي شعور يمكن أن يتغير من لحظة إلى التي تليها»

الناقل العصبي سيروتونين. لكن الكيفية التي «تعمل» بها زيادة توافر السيروتونين على تخفيف البؤس الشخصي لدى مرضى الاكتئاب لاتزال لغزا كاملا.

فالسيروتونين هو، بعد كل شيء، مجرد جزيء؛ أي أنه لا يحتوي على سعادة محتبسة بداخله. وبدلا من ذلك، فإن المسألة البالغة الأهمية هنا هي السياق، أي دوائر الخلايا الدماغية التي يلعب بداخلها دورا مساندا - دورا قويا بالفعل، لكن ذلك يحدث فقط عندما يعمل ضمن السيناريو الملائم. ومثل ممثلة تقرأ سطورا متفرقة من الدور بمفردها في غرفة خلع الملابس الفارغة، فإن الناقلات العصبية وغيرها من الجزيئات الفاعلة بيولوجيا والمكتنفة في الإشارات العصبية لا تحقق شيئا من تلقاء نفسها. فهي تحتاج إلى غيرها من الممثلين، وإلى المشهد المحيط، وإلى تسلسل واضح للأحداث من أجل أن يكون لأدوارها أي تأثير أو أهمية. وفي حالة السيروتونين والاكتئاب، نحن نعلم أن هناك فترة تلكؤ تمتد إلى عشرة أيام على الأقل بين بداية تناول البروزاك وبداية الشعور بالآثار العلاجية. فإذا كانت البهجة نتاجا مباشرا لجزيء السيروتونين نفسه، فمن المؤكد أنك كنت ستشعر بتأثير العقار فور تناوله. بيد أن الحاجة إلى الانتظار تعني أن تخفيف حدة الاكتئاب لا يتعلق مباشرة بالناقل العصبي نفسه، أو بمحيطه المكاني المباشر، أو حتى بفعله المباشر على الخلايا المجاورة. وبدلا من ذلك، هناك أمر أكثر تعقيدا بكثير يتم داخل الشبكة العصبية الأوسع، وعلى مدى زمني أطول.

لقد رأينا أن تشابك الناقل العصبي مع جزيئه المستهدف يشبه قليلا فعل المصافحة. الآن تخيل تواصل هذه المصافحة، وأن شخصا ما يستمر في الضغط على يدك. في نهاية المطاف، ستصبح يدك أقل حساسية، بل حتى تشعر بالخدر، وستدعو الحاجة إلى مزيد من الضغط لتحقيق التأثير نفسه. وهذا هو الحال مع الأهداف الجزيئية. عندما يتناول شخص ما بروزاك، ستتعرض المستقبلات في دماغه للقصف بكميات كبيرة بشكل غير عادي من السيروتونين الذي يُفرَز بلا هوادة يوما بعد يوم. وببطء ستصبح المستقبلات أقل حساسية (المصطلح التقني هو في الواقع «مُزالة التحسّس» desensitized). يشير هذا إلى أن إزالة التحسّس تؤدي دورا في تخفيف حدة الاكتئاب. لكن الكيفية التي تُترجم بها في الواقع هذه الآلية، أو أي آلية فيزيائية - كيميائية أخرى في الدماغ، إلى إحساس شخصي

بالسعادة أو الحزن لاتزال تمثل واحدا من أكبر الألغاز في علم الأعصاب، إن لم يكن أكبرها على الإطلاق.

لنأخذ الآن مثالا آخر، هنري مارش Marsh هو جراح أعصاب متميز في لندن. ويُجري العديد من عملياته والمريض مستيقظ، بحيث يمكن لهنري أن يرى الآثار الوظيفية الدقيقة لتحفيز الدماغ في مواقع مخية مختلفة قبل أن يحدث أي تدخل جراحي حقيقي. وعلى الرغم من أن هذا قد يبدو دمويا، فلا توجد مستشعرات للألم في الدماغ، لذلك فقد كان من المعتاد تماما منذ منتصف القرن العشرين إجراء العمليات الجراحية على الأدمغة الواعية تماما[1]. مع ذلك، يمتلك هنري الآن دائرة تلفزيونية مغلقة في غرفة العمليات، ويتيح للمريض الفرصة لمشاهدة العملية بأكملها. فكر في الأمر هكذا: يشاهد الدماغ نفسه. ما الذي يمكنه أن يحدث يا ترى؟

إن ما يجري، سواء في غرفة عمليات هنري أو لدى أي شخص يتناول البروزاك، هو تمثيل لـ «المشكلة الصعبة». وهذه العبارة، التي اشتهرت بفضل الفيلسوف الأسترالي ديفيد تشالمرز Chalmers، تشير إلى حيرتنا الحالية بشأن كيفية تحويل الماء الذي تمثله وظائف الدماغ إلى شراب الخبرة الشخصانية[2]. ولكن من أجل فهم كيفية قيام الدماغ بتوليد الوعي، نحن بحاجة إلى امتلاك فكرة على الأقل، مهما كانت افتراضية، عن نوع الإجابة التي يمكن أن تعمل كتفسير مُرضٍ: هل سيكون معادلة رياضية، أم صورة للدماغ، أم شيئا أكثر من ذلك في عالم الخيال العلمي؟ ليس هناك واحد من هذه الاحتمالات يبدو قريبا من أن يكون كافيا أو مناسبا. ومع ذلك، فحتى نعرف نوع الإجابة التي نحتاج إليها لحل المشكلة الصعبة، فمن المؤكد أن هناك احتمالا ضئيلا لأن نقوم بذلك.

على أي حال، فمن دون رادع، بحث البعض عن الإجابة في الذكاء الاصطناعي المرتكز على السيليكون. مع القوة المتنامية للمعالجة الحاسوبية، فإن القضية هنا لا تتعلق بالجزء الخاص بالذكاء بقدر ما تتعلق بالجزء الاصطناعي: كيف يمكن تنظيم حاسوب بالمقارنة مع الدماغ البيولوجي الحقيقي؟ لايزال كثيرون يجاهرون بأن الدماغ يعمل «مثل حاسوب». من الممكن تطوير هذه الفرضية الأولية في اتجاهين محتملين: إما أن نبدأ بالنظم البيولوجية ونتحرك نحو النظم الاصطناعية، وإما أن نبدأ بتلك الاصطناعية ونتحرك نحو البيولوجية. إذا بدأنا

بظاهرة بيولوجية، سواء كانت التعلم، أو الذاكرة، أو حتى الوعي نفسه، فستتمثل الفكرة المعتادة في أنه ينبغي علينا أن نتمكن من نمذجتها في جهاز مرتكز على السيليكون. لكن هناك مشكلة فورية هنا، نظرا إلى أن فكرة صنع نموذج تتطلب أن نركز على السمات البارزة البالغة الأهمية والتخلي عن تلك الدخيلة. إن نموذجا للطيران، كما يتمثل في طائرة، يتطلب التغلب على الجاذبية؛ أما ما لا نحتاجه فهو ريش ومنقار. لذلك، فمن أجل نمذجة الوعي، سيتعين علينا بالفعل أن نتعرف على ماهية العمليات المادية البارزة للدماغ والجسم، وعلى الأجزاء الدخيلة منها، والتي يمكن بالتالي تجاهلها. ومع هذا، إذا عرفنا ذلك، فسنكون قد وصلنا إلى حل المشكلة بالفعل؛ ولن تكون هناك حاجة إلى أن نكترث لهذا النموذج.

ولكن السير في الاتجاه المعاكس - بحيث نبدأ من منظومة اصطناعية من أجل توضيح بيولوجية العمليات المعرفية، مثل التعلم، والذاكرة، أو الوعي - يمكن أيضا أن يكون غادرا. هناك تشكيلة مميزة ومتنوعة من العلماء مثل راي كورزويل Kurzweil وجوليو تونوني Tononi وكريستوف كوخ Koch، والذين يعلقون أهمية كبرى على «التعقيد»[3] - وهو ما يعني أن المهم في نهاية الأمر هو الحجم المحض للشبكات العصبية (أو كما قال الفيلسوف جون سيرل Searle ذات مرة ساخرا، حتى في حاسوب مصنوع من علب الجعة القديمة والذي يستمد طاقته من طواحين الهواء) - على أي حال، فإن الفكرة هي أننا إذا بنينا آلات متزايدة التعقيد دوما، فسيظهر الوعي كنتيجة عفوية وحتمية، وكذلك فإن أكثر شخصيات الخيال العلمي ابتذالا، أي الروبوت الواعي، سيصبح حقيقة واقعة.

لكن طريقة التفكير هذه تُغفل علم الأعصاب المستبطن الذي هو عادة قيد العمل. فكّر في نقل تلك التشكيلة الهائلة من المركبات المتقلبة والدقيقة في الجهاز العصبي، والتي تعمل في توليفات مختلفة، وفي أماكن مختلفة، وعبر نوافذ زمنية مختلفة، والتي لها آثار متغيرة وشديدة الاعتماد على السياق. تُظهر الكيمياء العصبية المتنوعة للجهاز العصبي المركزي أن النوعية لا يمكن اختزالها إلى كمية، وأن الدينامية المعقدة لتحوير المواد الكيميائية وأدمغتنا هي أكثر بكثير من مجرد عمليات حسابية.

وكما رأينا آنفا، فالعصبونات هي كيانات ديناميكية للغاية وتمتلك لدونة غير عادية، وليست مجرد مكوّن ثابت يمكن توصيله بالتيار وتشغيله بانتظام مستمر

وعنيد، بغض النظر عن البيئة المحيطة التي يقع ضمنها على المستويات الدقيقة والمتوسطة والكبرى في نهاية المطاف. إن التفاعل الديناميكي المكثف والمتغير باستمرار بين ائتلافات العصبونات لا يشبه في أي شيء تلك الدوائر الصارمة للأجهزة الحاسوبية. لا يمكن لأي تراكم منهجي بسيط من مكونات السيليكون أن يكون له التأثير نفسه مطلقا، إلا إذا كانت تلك الوحدة نسخة متطابقة من العصبون، ومفعمة بكل المواد الكيميائية وديناميات الكيمياء الحيوية التي تسمح بلدونتها وحساسيتها المميزة التي لا تلين[4]. علاوة على ذلك، هناك جسم كامل، فيما وراء الدماغ، والذي يتلقى ويرسل استجابات متواصلة. قبل فترة، أشار عالم الأعصاب أنطونيو داماسيو Damasio إلى أهمية هذه الإشارات الكيميائية التي تنتقل ذهابا وإيابا بين الدماغ وبقية الجسم، وهي المواد الكيميائية التي أشار إليها باسم «الواسمات الجسدية» somatic markers[5]. لا ينبغي تجاهل التفاعل بين الجهاز العصبي، وجهاز الغدد الصماء، والجهاز المناعي، وهي أجهزة التحكم الثلاثة الرئيسة في الجسم. وبعد كل شيء، فإذا لم تكن هذه الأجهزة متفاعلة فستكون لدينا فوضى بيولوجية؛ وحتى لو لم يحدث ذلك، فسيكون من الصعب تفسير تأثير الدواء الغُفل، حيث يمكن، كما رأينا، لفكرة (وهي نوع من الأحداث العصبونية في الدماغ) أن تؤثر في الصحة، وهو حدث يقع في الجهاز المناعي.

لكن تخيل فقط أننا سنتمكن في يوم ما من بناء نوع من الأجهزة الصنعية، والتي تتسم بما يكفي من التعقيد لأن تكون مرشحا قويا لامتلاك الوعي. دعونا نتصور حتى أنها اجتازت اختبار تورينغ Turing test، وهو اختبار نظري وضعه آلان تورينغ، الذي يمكن القول إنه والد تكنولوجيا المعلومات[6]. في هذا الاختبار، لن يستطيع المراقب المحايد أن يميّز بين استجابات الإنسان واستجابات الآلة. سأواصل سعيي المضني لأرى الكيفية التي يمكن بها لمثل هذا النظام الاصطناعي، على رغم أنه قد يكون إنجازا هندسيا فذا، أن يساعد في حل المشكلة الصعبة. كيف يمكن أن يساعد هذا الحاسوب الواعي البارع في فهم كيف أن «الشعور» الشخصاني للوعي يتولد في الواقع ضمن نظام موضوعي objective ومادي؟ إن عجزنا عن تحديد ما إذا كان من يجيب عن أسئلتنا هو حاسوب أم إنسان يخبرنا بشيء ما عن الحالة الداخلية المراوغة للوعي: ماهيته؟ وكيف يحدث؟ وفي أي من الأحوال، فلايزال الأمر

افتراضيا برمته: فلم يتم بعد النجاح في اختبار تورينغ (على الرغم من أنه، على ما يبدو، هناك من رسب فيه من البشر في مكان ما). ومهما كانت الأسباب التي دفعتهم إلى تبني هذا النهج، فبالنسبة إلى من يركزون اهتمامهم على بناء ضرب من الآلات الواعية، ربما يتمثل الهدف الأكثر إثارة في تلبية معيار الراحل ستيوارت ساذرلاند Sutherland: إنه سيتقبل فكرة أن يكون الحاسوب واعيا عندما يهرب مع زوجته.

على أي حال، فلم يؤدّ المأزق المفاهيمي للغز تحويل الماء إلى شراب إلى منع علماء الأعصاب، وأنا منهم، من محاولة تحقيق نوع من التقدم. ثمة طريقة متعرجة للتقدم، وهي التوقف مؤقتا عن التفكير في المشكلة الصعبة، ومن ثم طرح سؤال أبسط بدلا من ذلك: هل يمكننا خفض أبصارنا وأن نكتفي بربط، أو مطابقة بعض المشاعر الذاتية ببعض الأحداث المادية في الدماغ، مثل الربط بين مشاعر العافية والزيادات الحادثة في مستويات السيروتونين بفعل تناول عقار البروزاك - بطريقة تكشف عن وجود علاقة ثابتة بين الأحداث الموضوعية والتجارب الشخصانية.

تتمثل خطة اللعب هذه في البحث عما صار يُعرف باسم «معاملات الارتباط العصبية للوعي»[7]. ومن المهم أن نلاحظ هنا أنه لا تُبذل أي محاولة لإثبات وجود صلة سببية فيما يتعلق بالكيفية التي يمكن بها لحدث مادي أن يؤدي إلى حدث ذهني، أو العكس. يتسم الارتباط المحض، أو مجرد مطابقة متواضعة، بكونه أكثر جدوى لأنه يلتف حول اللغز المفاهيمي لمشكلة تحويل الماء إلى شراب. ولكن من أجل التوصل إلى ارتباط مقنع بالوعي، مازلنا بحاجة إلى وسيلة لوصف التجربة الشخصانية، والتي تعمل كقائمة تسوق لما سنطلب من الدماغ المادي تسليمه. ومع ذلك، فلاتزال هناك عقبة: إن علم الأعصاب، مثل كل العلوم، يسعى بلا هوادة إلى أن يكون موضوعيا، وبالتالي يتسم كل ما نقوم به، بما في ذلك كل التجارب، بالحيادية الصارمة في إجراءاتها، والأهم من ذلك أنها كمية، فكل شيء يتعلق بالقياس.

وتكمن المشكلة في أن حالات الوعي تتسم في جوهرها بكونها شخصانية وكيفية qualitative، وبالتالي تشكل لعنة بالنسبة إلى العلماء التقليديين، الذين تدربوا مثلنا على أن يكونوا موضوعيين بلا تحيز. وبالتالي، من أجل التوصل إلى ارتباط ثابت ومقنع بالوعي، نحتاج إلى وصف الحالات الشخصانية بطريقة تسمح لنا باستخلاص

أوجه الشبه المباشرة مع العمليات الدماغية. وقد تمثّل اقتراحي الشخصي في القول بأن الوعي ليس ظاهرة تعمل بمبدأ «كل شيء أو لا شيء»، ولكنها في الواقع كمية quantitative. وبدلا من أن يكون مثل المصباح الذي هو إما في وضعية التشغيل أو الإيقاف، فقد اقترحت أن الوعي هو أشبه بمفتاح التعتيم dimmer: أي أن الوعي ينمو مع نمو الأدمغة وتطورها، سواء بمصطلحات تطورية عبر الأنواع الحيوانية أو في النماء البشري الفردي من مرحلة الجنين فصاعدا. وفي مرحلة البلوغ، يستمر هذا التباين، بحيث تمر أوقات تكون فيها أكثر وعيا مما تكون عليه في أوقات أخرى؛ وفي المصطلحات اليومية، نحن نتحدث عن «زيادة» وعينا أو «تعميقه». من وجهة نظري، فإن الاتجاه الفعلي لا يهم حقا، لكننا يجب أن نتحدث بدلا من ذلك عن درجة الوعي، بحيث يمكننا أن نبحث في الدماغ عن شيء مادي، عن عملية حقيقية، والتي تتباين بدورها في الدرجة من لحظة ما إلى التي تليها[8].

وكما أرى الأمر، فإن مرشحي البيولوجيا العصبية الأقرب احتمالا لاكتناف الوعي هي التجمعات العصبونية، وهي ائتلافات واسعة النطاق تضم عشرات الملايين من الخلايا الدماغية التي يمكنها أن تعمل بصورة متزامنة، وأن تفك ارتباطها في أقل من ثانية. نحن نعلم أيضا أن هذه الظواهر العابرة للغاية، التي تحدث على النطاق الكبروي macro-scale، يمكن أن تُختزل بشكل كبير بواسطة العقاقير التي تسرق الوعي، مثل أدوية التخدير. وبالتالي، فإن النظرية تقول إنه كلما زاد اتساع نطاق التجمع في أي لحظة بعينها، ازداد عمق الوعي. في المقابل، فإن المدى الذي يبلغه التجمع في أي وقت من الأوقات سيعتمد على مجموعة متنوعة من العوامل التي تحدد مدى السهولة التي يمكن بها حشد الائتلاف العابر للخلايا الدماغية. ومن بين العوامل المهمة هو الشدة المحضة للتحفيز الوارد incoming stimulation، وهو السبب في أن يقوم المنبه بسحبك من فقدان الوعي إلى الضوء القاسي لحالة اليقظة.

ولكن، ماذا عن الوضع الذي لا يرن فيه المنبه ومن ثم تستمر في الحلم؟ لدينا هنا حالة يكون فيها الوعي غريبا بصورة ما، على الرغم من أنك لاتزال فيها منيعا ضد العالم الحسي الخارجي من حولك. لقد اقترحت أن التجمعات العصبونية التي تنتج الأحلام تتسم بكونها هشة للغاية وغير متوسعة كثيرا، لأنها موجّهة من قبل مصادفات النشاط العصبوني الداخلي المستقل عن المساهمة القوية من قبل الحواس

والعالم الخارجي. وإذا كان التجمع الحادث في الأحلام صغيرا، فإن الوعي المقابل لا يكون شديد العمق، وبالتالي يغيب منطق السبب والنتيجة، ومن ثم السرد المفكك وغير المعقول الذي يشكّل ويميّز حالة الحلم.

وإذا كان الوعي ينمو كما تنمو الأدمغة، فبوسعنا أن نتوقع أيضا لصيغة التجمّع الصغير هذه أن تميّز عقلية من لاتزال أدمغتهم في طور النمو: الأطفال الصغار، الذين توجّه سلوكياتهم اللحظة العابرة والعواطف الآنية وليس العواقب التفصيلية والتخطيط. ومع ذلك، فهناك طرق يمكن بها حتى للدماغ البشري البالغ أن ينكص إلى هذا الوضع الأكثر أساسة من التجمع الصغير، على الرغم من كونه مستيقظا تماما. وهناك عوامل كثيرة في الدماغ يمكنها أن تسهم في المحصلة النهائية التي تنتج عن تجمع صغير، وليس مجرد الافتقار إلى وجود محفّز خارجي (الحلم) أو عدم وجود اتصالات دماغية كافية (الأطفال الصغار). ماذا لو كان هناك فائض من مادة كيميائية دماغية تحدّ من الانتشار الكامل للتجمّع، أو ما إذا كان هناك عدد كبير للغاية من المدخلات الحسية التي تقصف الدماغ، والتي لا يمتلك أيها الوقتَ اللازم لتحريض التجمع للوصول إلى إمكاناته الكاملة قبل أن يهزمه المدخل التالي؟

لقد اقترحت في وقت سابق أن هذين السيناريوهين قد يحدثان في الفصام والرياضات السريعة الوتيرة، على الترتيب، وأن التجمع «الصغير» الناتج، والذي يحدث نتيجة لعوامل مختلفة، يمكنه مع ذلك امتلاك حالة صافية مشتركة تتسم بمحتوى من العواطف الجياشة وبوعي لحظي لا علاقة له بالماضي أو المستقبل[9]. وإذا كان الأمر كذلك، وإذا كان الدماغ البشري قادرا بالفعل على امتلاك أنماط مختلفة تتميز بحالات دماغية مختلفة ترتبط بالأنواع المختلفة من الوعي، فستكون هناك تضمينات مهمة بالنسبة إلى هذا النوع من الوعي الذي قد ينجم عن التجارب المستمرة على الإنترنت. وبالتالي، ما نحتاج إلى أن نفعله الآن هو استكشاف ما يحدث عادة في الدماغ البشري خلال انتقال الفرد من مرحلة الرضاع إلى مرحلة الطفولة ثم نضجه إلى إنسان كامل لم يسبق له مثيل، له ماض ومستقبل.

وكما وصفه عالم النفس العظيم وليام جيمس على نحو رائع في بدايات القرن العشرين، فأنت تولد في خضم من «الإزهار، والأزيز، والارتباك»[10]. ستقيّم العالم

من حولك بطريق حسية بحتة، لأن كل ما لديك هو حواسك التي تقصف عقلك: كم هذا حلو، كم هذا لطيف، كم هذا مشرق، كم هذا صاخب. إن الشيء الرائع بخصوص أن تولد إنسانا وليس سمكة ذهبية، على سبيل المثال، هو أنه على رغم أننا نولد بمجموعة كاملة إلى حد كبير من العصبونات، فإن النمو والاتصالات بين الخلايا الدماغية هو ما يفسر النمو المذهل للدماغ في مرحلة الرضاع والطفولة المبكرة. لقد رأينا كيف أن الدماغ البشري العام يمتلك لدونة حساسة للغاية من شأنها تخصيصه إلى كيان فريد من نوعه، وكيف يمكن لخلية دماغية تحفزها البيئة أن تنتج مزيدا من الفروع، والتي تزيد بدورها من مساحة سطحها، وبالتالي تجعل من الأسهل عليها تشكيل الاتصالات. لذلك، لا ينبغي لنا أن نفاجأ كثيرا بأن جميع هذه الاتصالات المتاحة يمكنها أن تزودنا بقدرة على التكيف لها تضمينات مهمة بالنسبة إلى كل فرد. إذا كانت لديك خبرات فردية، فستصبح متفردا عندما تبدأ تجاربك الخاصة في إعادة ترتيب وتنظيم المشابك العصبية في دماغك.

على سبيل المثال، بمرور الأسابيع، ستنمو الاتصالات بين الخلايا الدماغية في الرضيع ببطء لاستيعاب الأنماط البصرية المستمرة من الألوان والأشكال، والتي ربما كان كل منها مصحوبا باستمرار بصوت، وملمس، ورائحة معينة. ومع تشكّل هذه الاتصالات، ينتقل الرضيع تدريجيا من منظور حسي تماما للعالم إلى منظور معرفي أكثر. ستتحول الآن تلك الأنماط والأصوات البصرية التي كانت مجردة سابقا إلى أم الرضيع. وإذا ظهرت الأم مرة أخرى ومرة أخرى في حياة الطفل، بعد ذلك، كما هو الحال مع أمثلة اللدونة التي ناقشناها في وقت سابق، فإن الدماغ سيتكيف بالتالي على بنية فريدة للاتصالات بين الخلايا الدماغية وستعني الأم بالنسبة إلى الطفل شيئا لا تعنيه لأي شخص آخر. ستتقدم العلاقة بين دماغ الطفل والعالم الخارجي ببطء من شارع باتجاه واحد إلى حوار ذي اتجاهين. وبدلا من أن يكون دائما في خضم من الارتباك الهادر، يدرك الطفل المحفزات الواردة (شخص، أو كائن، أو حدث) باعتبار أنها تحمل معنى محددا كليا لهذا الطفل بشكل خاص. يقيم دماغ الطفل هذه المحفزات من حيث ترابطيتها العصبونية القائمة، وفي الوقت نفسه فإن التجربة المحددة المتمثلة في هذه العملية تُجري مزيدا من التحديثات على حالة تلك الوصلات العصبية.

في البشر، ابتداء من عمر السادسة تقريبا، تبدأ الاتصالات الزائدة - تلك التي نادرا ما تستخدم - في التقلص بشكل انتقائي. ليس هذا قصورا، بل تطوير أنماط معينة من الاستجابات والمهارات التي تمكّن الطفل من استكشاف بيئته الخاصة والازدهار فيها. ومن حيث كان الطفل يقف سابقا على مفترق طرق، مع كل الاحتمالات مفتوحة وغير محققة، سيبدأ الآن في أن يسلك اتجاها واضحا، وسيصبح مختلفا بصورة متزايدة عن كل من سواه، مع استمرار الدماغ في التكيف مع كل تجربة جديدة.

فلنأخذ خاتم الزواج كمثال. ربما أنه قد يثير اهتمام طفل صغير في البداية لمجرد خصائصه الحسية الواضحة: بريق الذهب، والثقب المركزي، والسطح الأملس المستدير المتدحرج. ولكن مع ترسّخ الاتصالات المرتبطة بالخاتم، سيكتسب هذا الشيء ببطء معنى بوصفه نوعا معينا من الأشياء التي تلبسها في إصبعك، والذي يعرّف أيضا في نهاية المطاف على أنه شيء تلبسه في إصبع واحد معين فقط، وفي ظروف معينة فقط. ثم يحدث مزيد من التنقيح، مع تزايد عدد الوصلات العصبونية، إلى معنى واسع متعدد الجوانب يتعلق بالحب وحفلات الزفاف والارتباط وما إليها، وهو ما لا تمتلكه الخواتم العادية الأخرى. وفي نهاية المطاف، فإذا حصلت على خاتم الزواج الخاص بك، فإن ذلك الشيء المعين سيمتلك معنى محددا، وأهمية لا تحظى بها جميع الخواتم الأخرى التي تشبهه كثيرا. ستكون التجارب الواسعة والشخصية للغاية، ومن ثم الوصلات العصبونية الفريدة لدماغك، قد منحت هذا الشيء أهمية عميقة وخاصة، أو «قيمة عاطفية»، على رغم أنه بالمعنى الحسي البحت غير استثنائي. إن الفرق بين خاتم الزواج العادي وما قد يمثل الشيء الأكثر أهمية في حياتك يكمن بأكمله في رأسك. وبهذه الطريقة، فإن الشارع ذا الاتجاه الواحد سابقا ينطوي الآن على حركة مرور تسير في كلا الاتجاهين.

إن كل ما يجربه الطفل من لحظة إلى أخرى يُقرأ في ضوء الارتباطات الموجودة مسبقا، ولكن في الوقت نفسه فإن التجربة الجارية الحالية ستعمل على تحديث الارتباطية بحيث تغيرها إلى الأبد. ومع نمو الطفل، سيتميز تطور عقله بهذا الحوار المتزايد القوة والمتبادل بين الدماغ والعالم الخارجي[11].

وبالتالي مع نضج الطفل، فإن الإحساس الخام بالعالم الخارجي يفسح المجال أمام مدخول معرفي تكون فيه للأشياء، والأشخاص، والأحداث معانٍ شخصية. لكن هذا ليس كل شيء. إن قدرة الشخص على رؤيةِ ما يتجاوز (بصورة شبه حرفية) القيمة الظاهرية تمكنه من إجراء تحليل وتقييمٍ أكثر دقة لكل ما يحدث له. لنأخذ الحالة البسيطة لشخص يأتي إلى غرفة في يوم «عيد الهلع» (الهالوين) وهو متنكر كشبح. في حين سيتمكن البالغون من الاحتكام إلى خبراتهم ومعرفتهم المسبقة لتفسير الوضع باعتباره حميدا، فقد يشعر الطفل الصغير بالرعب حقا. يفتقر الأطفال الصغار إلى الضوابط والتوازنات التي يوفرها وجود إطار مفاهيمي قوي، والمستندة إلى الخبرة السابقة، التي تمكنهم من تفسير الأحداث الجديدة على نحو ملائم. على أي حال، فمن دون أي إطار مرجعي، قد يكون هذا الظهور الغريب مهددا للحياة.

إنني أقترح أنه كلما ازدادت قدرتنا على ربط ظاهرة، أو فعل، أو واقع، بغيرها من الظواهر، أو الحقائق، أو الأفعال، ازداد عمق التفاهم. وإليكم مثالا على ذلك. عندما بلغ أخي غراهام ثلاث سنوات فقط من عمره، وكنت أنا في السادسة عشرة، كنت أجد متعة كبيرة في مضايقته، كما تفعل الأخوات المراهقات الأكبر سنا. من بين الطرق التي استخدمتها، كان إجباره على أن يحفظ عن ظهر قلب مقاطع كبيرة من مؤلفات شكسبير، وعلى وجه الخصوص مناجاة ماكبث الشهيرة، «غدا وغدا وغدا ...» والتي حفظها غراهام بلطف كببغاء صغير، وسرعان ما كان يقوم على وجه السرعة بقراءة الأبيات الشهيرة عند الطلب، الأمر الذي مثّل تسلية كبيرة لزملاء دراستي الضاحكين. فإذا سألته عما يعنيه في الواقع البيت القائل «اخرجي اخرجي أيتها الشمعة بأمري. إن الحياة كالمشي بالظلام» ، فإن أفضل ما يمكن أن يرد به عليّ كان شيئا عن إطفاء الشموع على كعكة عيد ميلاده. ما لم يكن بوسعه مطلقا أن يستوعبه في هذه السن، في ظل ارتباطيته العصبونية الهزيلة نسبيا، هو أن انطفاء الشمعة يتعلق في الواقع بشيء آخر تماما. لم يكن بوسعه وضع هذه العبارة في سياق أوسع، ومن ثم يدرك أن بيت الشعر لم يكن يتعلق كثيرا بانطفاء اللهب بقدر تعلقه بانتهاء الحياة - أي أنه كان كِناية عن الموت.

إن الفهم، إذن، يعني في الأساس أن ترى شيئا من منظور شيء آخر. من المؤكد أن هذا هو ما يعنيه الذكاء intelligence بالفعل، ومن ثم العودة إلى أصله اللاتيني

الحرفي، أي «الفهم». وهو يمثل نوعا شديد الاختلاف من القدرة، من التقدم السريع نحو غاية محددة تتطلبها اختبارات حاصل الذكاء، على سبيل المثال، والتي هي أكثر قابلية بكثير لأن تترجم إلى أنظمة من السيليكون[12]. أشار عالم الرياضيات روجر بنروز Penrose منذ فترة طويلة إلى أنه سيكون من المستحيل وضع خوارزمية للقدرات البشرية الرئيسة مثل الحدس أو الحس السليم. وإذا عدنا بالزمن إلى الوراء إلى أبعد من ذلك، فسنجد أن الفيزيائي العظيم نيلز بور Bohr وبّخ زميلا مستخدما تعليقا مهينا هو «أنت لا تفكر، فأنت منطقي فقط».

إن هذا التفريق بين المعالجة الفعالة لمدخول ما بحيث يجري التوصل إلى المخرجات الصحيحة (حفظ مسرحية ماكبث عن ظهر قلب، على سبيل المثال) والفهم الحقيقي يتوافق جيدا مع التمييز الذي اعتُرِف به منذ فترة، والمتعلق بالذكاء «السائل» مقابل ذلك «المتبلور». فكّر عالم النفس ريموند كاتل Cattell في هذين المفهومين المتميزين لأول مرة في العام 1963. عرّف كاتل الذكاء السائل بأنه «القدرة على إدراك العلاقات بصورة مستقلة عن الممارسة المحددة السابقة أو عن التعليمات المتعلقة بتلك العلاقات»[13]. وتعتبر هذه المهارة مستقلة عن التعلم، والخبرة، والتعليم. وفي الوقت نفسه، فإن الذكاء المتبلور ينطوي على المعرفة المكتسبة من التعلم المسبق والخبرات السابقة. يبلغ الذكاء السائل أقصاه في سنوات المراهقة ثم ينخفض، ولكن مع تقدمنا في العمر وتراكم المعارف والمفاهيم الجديدة، يصبح الذكاء المتبلور أقوى.

ومن الممكن لهذا التمييز الموطّد في علم النفس أن يتوافق مباشرة مع استخدام أو عدم استخدام الارتباطية العصبونية الواسعة النطاق. وفي حالة المعالجة السائلة، تكون المعالجة الفعالة للمدخلات والمخرجات خالية من السياق، كما كان الحال بالنسبة إلى أخي؛ فليست هناك حاجة لارتباطية عصبونية شخصية من أجل توفير إطار مرجعي. لكن العملية المتبلورة التي تعتمد على المعلومات السابقة تمثل استعارة ممتازة لبناء الشبكات العصبونية واسعة النطاق. ويمكننا حتى أن نفكر في بنية الشبكة العصبونية بصورة حرفية أكثر، بحيث تشبه قليلا بنية بلورية، مع ترابط شديد بين الخلايا. وبالتالي فإن تعريف العلوم العصبية للعقل سيتمثل في شخصنة الدماغ البشري من خلال ارتباطيته العصبونية الدينامية، المدفوعة بدورها

من قبل خبرات الفرد الفريدة من نوعها.

دعونا الآن نتقدم خطوة إلى الأمام. كثيرا ما تساءلت عن الكيفية التي يمكن بها توليد الحالة الشخصانية الفريدة لأن تكون أنت نفسك على مستوى الدماغ المادي[14]. من منظور علم الأعصاب، يمكن النظر بأفضل صورة إلى الهوية كنشاط وليس كحالة: فهي ليست جسما صلبا أو ممتلكات مختزنة بداخل رأسك، بل هي نوع معين من الحالة الدماغية الشخصانية، أي شعور يمكن أن يتغير من لحظة إلى التي تليها. ومن وجهة نظري، هناك خمسة معايير أساسية يتعين على الدماغ المادي تلبيتها حتى تتمكن من أن «تشعر» بأنك كيان متميّز.

أولا، عليك أن تكون واعيا تماما، أي لست نائما أو مخدّرا. وكما رأينا، ففي حين أن علماء الأعصاب لايزالون يفتقرون إلى أي وسيلة موضوعية لتفسير شخصانية الخبرات المباشرة بالعالم، والفريدة من نوعها لكل فرد، علينا ألا نسمح لهذا المأزق المفاهيمي بأن يمنعنا من المضي قدما لتوفير مزيد من المتطلبات. وعلى سبيل المثال، يمكن لجرذ أن يكون واعيا لكنه لا يمتلك شعورا واعيا بذاته بالهوية. وبالتالي فلاتزال هناك حاجة إلى مزيد.

ثانيا، يجب أن يكون عقلك قادرا على العمل بكامل طاقته. في الوضع الافتراضي لدماغ الإنسان البالغ العادي، رأينا الآن أن العقل سيمكّن الفرد من الاستجابة بطريقة معينة للأشياء والأشخاص والأحداث وفقا للضوابط والتوازنات التي تفرضها المعتقدات والخبرات السابقة. وهذا العقل الفريد من نوعه، كما ينعكس على ارتباطيتك العصبونية الفريدة من نوعها، يمكّنك ليس فقط من فهم ما يحدث حولك في أي لحظة بعينها، بل إتاحة البند الثالث على لائحة التسوق.

المعيار الثالث هو أنك تتفاعل بطريقة معينة تتحدد ليس فقط من خلال تجاربك السابقة والسياق السائد، كما في المعيار الثاني، ولكن أيضا من خلال الكيفية التي صاغت بها تلك التجارب السابقة في وقت لاحق معتقداتك الأوسع. يتمثل الفرق الرئيسي بين الذكريات والمعتقدات في أنه يمكن استحضار الأولى بشكل مستقل - تكتسب الذاكرة. وصولا إلى وعيك من دون مزيد من التبرير- في حين أنه لا يمكن إدراك المعتقدات إلا من حيث مدى انفتاحها أو مقاومتها للتحقق من صحتها validation وفقا للأدلة الإضافية المحتملة (كنت قد اقترحت في وقت سابق

أنه يمكن وصف المعتقدات بطول طيف ما، والذي يتراوح بين العقلاني واللاعقلاني، وذلك بصورة متناسبة مع هذه المصادقة النهائية المستقلة، أو مقاومة دليل يثبت صحة العكس)[15].

وبالتالي، فإن اعتقادا غير منطقي (مثل القول إن جميع الرجال أفضل من النساء) وصولا إلى اعتقاد أكثر عقلانية (سوف تشرق الشمس غدا) يمكن تحديده وفقا لموقعه المحتمل بطول نطاق واحد حاسم يتعلق بمقدار مقاومته و/أو اعتماده على الأدلة الإضافية. في الدماغ، يمكن أن يتحقق هذا الترتيب من خلال مدى extent الوصلات العصبونية، وبالقدر نفسه من الأهمية، بقدرتها على الاستمرار في ظل وجود مدخلات متناقضة (مثل البراعة الواضحة لدى النساء) التي من شأنها، أو يمكنها، أو ينبغي إما فرضها وإما إلغاؤها، كما في حالة المعتقدات المتحيزة ضد المرأة. ومن الممكن أيضا أن يتحقق هذا التحقق المحتمل من الصحة، أو التفنيد، من منظور علم الأعصاب، في صورة ارتباطات أو ارتباطية تمتلك القدرة على تعويض أو إلغاء الارتباط الأصلي (الاعتقاد)، لكنها لا تفعل ذلك في الواقع إما لأن الاتصال الأصلي قوي للغاية وإما لأن التحقق من الصحة لايزال ضعيفا للغاية. بدورها، ستقوم هذه الاستجابات الحقيقية أو الافتراضية، أي معتقداتك، بتعديل ذكرياتك، والكيفية التي سترد بها بشكل مختلف في المرة المقبلة في أي موقف تقذف بك فيه أمواج الحياة.

لكن لايزال هناك ما يتعلق بالهوية أكثر من مجرد امتلاك عقل، وذكريات، وحتى مجموعة من المعتقدات. تخيل أن تكون وحيدا على جزيرة صحراوية. ماذا سيحدث لهويتك؟ على جزيرة صحراوية، من ستكون في الواقع؟ أقترح أن المسألة هنا تتمثل في أن تجد نفسك فجأة من دون أي سياق يمكنك من خلاله التعبير عن نفسك. إن الفرق بين العقل والهوية هو أن العقل سلبي ولا يعتمد على التفاعل مع الآخرين، في حين أن الهوية نشطة وتعتمد على نوع ما من السياق المجتمعي. يتمثل العقل في الكيفية التي ترى بها العالم، في حين أن الهوية هي كيف يراك العالم. ومن أجل تحقيق هذه الأخيرة ستحتاج إلى مجتمع، أي ثمة سياق يدرك فيه الآخرون ما تفعله ويستجيبون له. وبالتالي فإن الشرط الرابع هو فعل - رد فعل معتمد على السياق.

إن الهوية في الأسرة، على سبيل المثال، ستعتمد حتما على وجود صلات قوية منذ مرحلة الرضاع، في البداية مع الألوان، والأصوات، والروائح، والنمط البصري الذي يتحول تدريجيا من خليط من الحواس الخام، و المجردة، إلى التصور المعرفي لوالدتك، على سبيل المثال. وبالتالي، فخلال تلك السنوات الأولى، سيتم ربط الهوية بقوة بالوعي اللحظي، ولن يكون هناك خطر كبير لأن تزاح بفعل أي منافسة، أو أي أدوار بديلة. لكن مع نمو الطفل، تبدأ العلاقات والسياقات الأخرى المستقلة عن العائلة في التشكّل، وبالتالي فإن الهوية داخل الأسرة تنحسر لتصبح واحدا فقط من بين العديد من الخيارات، وبالتالي لا توجد في وعيك باستمرار. ولكن عندما تُحفَّز تلك الهوية الأسرية - مثلما يحدث في سياق الأعياد، أو في حفل زفاف، أو جنازة - ستظهر على السطح مرة أخرى بوصفها هوية مهيمنة بقوة. وعلى النقيض من ذلك، فالهويات التي تتطور في وقت لاحق يجري إرساؤها على مدى فترة زمنية أقصر بكثير، وبصورة أكثر تقطعا بكثير، وربما أيضا بعيدا عن الفترات الحرجة للتطوّر. وعلى عكس الحال بالنسبة إلى الهوية الأسرية، فإن سياق اللحظة سيمثل عاملا أكثر بروزا بكثير في تلك الهويات اللاحقة.

خامسا، سيتم الآن دمج هذه الحالة المعينة من الفعل ورد الفعل التي تحدث في لحظة معينة ضمن سياق معين مفعم بالقيم والذكريات ضمن إطار أوسع بكثير: كرواية لماضيك، وحاضرك، ومستقبلك المتماسك. وهكذا فإن إدراكك الشخصاني لكامل قصة حياتك الفريدة من نوعها، والذي تلتقطه في أي لحظة بعينها ولكنه يعتمد على المناطق الخلفية للارتباطية العصبونية الشديدة الاتساع والتعقيد، يمكنه أن يشكّل الشعور اللحظي بهويتك. إن السيناريو المتمثل في عمر كامل من الذكريات والمعتقدات التي يجري ضخها في لحظة واحدة من الوعي، يذكرنا بأبيات وليام بليك Blake الشهيرة من قصيدة «تنبؤات البراءة»:

لترى عالما في ذرة رمل
وفردوسا في زهرة برية
أمسك السرمدية في راحة كفك
والأبدية في ساعة[16] .

لكل ما يحدث لحظته الزمنية الخاصة، ولكن يمكن الآن ربطه بجميع الأحداث الأخرى بحكم كونه سابقا أو لاحقا لها. وبالتالي فإن هويتك هي ظاهرة مكانية

وزمانية تجمع بين شبكة العصبونات الراسخة، والطويلة الأمد، والمعممة الخاصة بالعقل وبين الوعي اللحظي، أي التوليد العابر لائتلافات كبروية النطاق من العصبونات (التجمعات) في أقل من ثانية. إن الشبكة المعممة الطويلة المدى من الارتباطية هي عقلك، والتي يمكنها الآن بدورها أن تلعب دورها في أي لحظة بعينها من الزمن. إذا كان الوعي مرتبطا بالفعل بالتوليد العابر لائتلافات كبروية النطاق من العصبونات في أقل من ثانية، وإذا كان بوسع الشبكات الدائمة من الوصلات العصبونية (العقل) حشد ائتلاف (تجمّع) أوسع، فإن الوعي «الأعمق» الناتج سيرتبط بصورة مباشرة بتحقيق فهم أعمق للأحداث، والأشخاص، والأشياء عندما تواجهها.

ويتمثل الدرس المستفاد الحاسم من هذه المحاولة المتعلقة بالعلوم العصبية لتفكيك الهوية في الدور الحيوي للسياق الذي يعمل فيه العقل من لحظة واعية بعينها إلى الأخرى. ماذا يحدث، إذن، في الحالات التـي يتعرض فيهـا هذا العقـل لـ «النسف» أو «الفقدان»؟

8

أن تفقد عقلك

تخيّل دماغا فرديا ناضجا مصنوعا بعناية، والذي يتضمن اتصالات تستجيب لـ ويجري تفعيلها بواسطة، وتعزيزها بفعل، وتتشكل عن طريق متواليات من الخبرات المحددة لم يمتلكها أي شخص آخر في أي وقت مضى، ولن يمتلكها أحد مرة أخرى. هذا هو الأساس المادي للعقل الفردي. ولكن تخيل الآن أن تلك الاتصالات العالية التفرّد يجري تفكيكها ببطء مع ذبول فروع الخلايا الدماغية. سينكص الشخص إلى حالة أشبه بالطفولة، لأنه لم يعد يمتلك الإطار الضروري الخاص بالعقل البالغ، والذي يمكن على أساسه أن يقيِّم التجارب الجارية. لن يعود الناس والأشياء يحظون بالأهمية الشخصانية تماما، والتي تراكمت بعناية طوال العمر. وسنرى الأعراض المحزنة والمأساوية لمرض ألزهايمر، حيث يتعرض المريض في الواقع لـ«فقدان»

«من الممكن أن تفقد عقلك، أو أن تكون بعيدا عنه، وأن تظل واعيا في الوقت نفسه، ومن هنا تأتي أهمية التمييز بين العقل والوعي»

عقله، وهو ما يعرف حرفيا باسم الخرف dementia. ومع ذلك، فمن الممكن أيضا أن «نفقد» عقولنا - أو بالأحرى نسمح لها بالرحيل - بصورة مؤقتة، وإيجابية، وأكثر تواترا في المواقف التي يؤدي فيها إغراء إحساس «هنا والآن» لتحويلنا إلى متلقين سلبيين بدلا من أن نكون مفكرين استباقيين.

أولا، على أي حال، لا بد من كلمة تحذير. نحتاج إلى توخي جانب الحذر لئلا نخلط بين «نسف» أو «فقدان» العقل، كما سنتحدث عنه هنا، مع ما يسمى بالسلوك الجماهيري «الطائش»، مثلما شوهد في مسيرات النازيين في نورمبرغ في القرن العشرين، حيث استُمدت الهوية الغوغائية الجماعية من أيديولوجيات سياسية وعرقية[1]، ومثلما تُستمد الهوية الجماعية من الأصولية الدينية في القرن الحادي والعشرين[2]. وفي جميع الحالات، فإن الغوغاء المحمومة والعنيفة غالبا ليست مجرد عمياء عاطفيا، كما هي الحال في الغضب الناجم عن ازدحام الطرق أو الجرائم العاطفية الفرنسية (حيث «تتلون رؤيتك بالأحمر» ولا تكون مسؤولا عن أفعالك). بعيدا عن كونهم «بعيدين عن عقولهم»، يمتلك الغوغاء سردا محددا للغاية، وإن كان بغيضا تماما: إنهم يعرفون من يستهدفونه من أجل تفعيل حبكة قصّتهم المبجلة. فهم ليسوا أغبياء على الإطلاق.

إذا كان العقل هو إضفاء طابع شخصي على الدماغ عن طريق اتصالية عصبوناته الفردية، موجّهة بالتجربة الشخصية، فمن المؤكد أن فقدان عقلك سيحدث عندما لا يمكن الوصول بالكامل إلى تلك الاتصالات الشديدة التخصيص. وعلى سبيل المثال، تعمل المخدرات والكحول على إضعاف التواصل الكيميائي بين الوصلات العصبونية، في حين أن البيئات الترفيهية الممتلئة بالموسيقى المسببة للهذيان rave music أو المنبهات السريعة الانطلاق في الرياضات السريعة الوتيرة لا تحتاج إلى بنية معرفية معقدة، لأنها «حسيّة» في المقام الأول. وفي كثير من الأحيان، كلما زادت هيمنة الحواس الخام، ستزداد المتعة، على ما يبدو. إن كلمة «النشوة» ecstasy ذاتها تعني في اللغة اليونانية «أن تقف خارج» نفسك. وكثيرا ما أسرت اهتمامي فكرة أننا نسعى إلى هذه الحالة العاطفية الطائشة عن طريق سبل متنوعة يوجد بينها شيء واحد مشترك: غياب الوعي الذاتي، أو نكران الشعور بالذات من أجل أن يصبح المرء متلقيا سلبيا للحواس الواردة، أو أن يصبح «مهجورا» في الواقع. وبالتالي، فمن

الممكن أن تفقد عقلك، أو أن تكون بعيدا عنه، وأن تظل واعيا في الوقت نفسه - ومن هنا تأتي أهمية التمييز بين «العقل» و«الوعي».

ماذا عساه أن يحدث في الدماغ عندما يظل الشخص واعيا وفي الوقت نفسه «يفقد» عقله؟ تتمثل الأدوات الأكثر وضوحا في التخلص من الدماغ هنا في المراسيل الكيميائية، أي الناقلات العصبية والمواد الكيميائية المعدلة الأخرى التي يجري إفرازها عندما تكون العصبونات نشطة. ثمة مادة طبيعية بعينها تمثل مرشحا محتملا للمساعدة في تواسط تجربة موجّهة بالأحاسيس: وهي الناقل العصبي الدوبامين dopamine. والدوبامين هو القناة المشتركة النهائية لجميع العقاقير الإدمانية النفسية التأثير، بغض النظر عن موقعها الأساسي وطريقة عملها. وكذلك فقد جرى ربط منظومة الدوبامين بالعمليات الدماغية المتعلقة بمشاعر السرور. وطوال أكثر من نصف قرن، افتتن علماء الدماغ بظاهرة التحفيز الذاتي. كشفت التجارب الكلاسيكية لعالم النفس جيمس أولدز Olds أنه إذا جرى زرع أقطاب كهربائية في أجزاء معينة من الدماغ من دون غيرها، فستضغط الجرذان على قضيب معدني لتحفيز هذه المناطق الرئيسة في الدماغ متجاهلة كل شيء، حتى تناول الطعام[3]. كانت المناطق الدماغية التي، عندما يجري تحفيزها، يفترض أنها تمنح الجرذان شعورا جيدا هي تلك التي تُفرز الدوبامين. وبالتالي، فبطريقة مختصرة ولكنها غير دقيقة إلى حد ما، فقد أشير في بعض الأحيان إلى الدوبامين في الصحافة الشعبية باسم «جزيء المتعة».

عندما تكون مشاعرك جياشة للغاية، أو مستثارا، أو تشعر بالمكافأة - أو إذا كنت تتعاطى العقاقير النفسية التأثير، في الواقع - فإن هذا الناقل العصبي بالتحديد سيؤدي دورا رئيسا في شعورك بكل هذه الخبرات الذاتية المختلفة. في جميع هذه الحالات، يؤدي الدوبامين دورا محوريا من خلال إفرازه كنافورة من منطقة بدائية في الجزء العلوي من العمود الفقري (جذع الدماغ) إلى الخارج وإلى الأعلى في جميع أنحاء الدماغ، حيث يغير حينئذ قابلية العصبونات للاستجابة في العديد من المناطق المختلفة. لكن هناك منطقة بعينها يستهدفها الدوبامين على وجه الخصوص، وهي ذات أهمية خاصة بالنسبة إلينا هنا، باعتبارها ضرورية للإدراك البشري: القشرة أمام الجبهية prefrontal cortex.

تقبع القشرة أمام الجبهية، كما يوحي اسمها، في الجزء الأمامي من الدماغ وراء الجبهة. وفي حين لا توجد منطقة واحدة مخصصة في الدماغ هي المسؤولة حصرا عن جعلنا بشرا، تُظهر القشرة أمام الجبهية اختلافات كمية هائلة بين جنسنا البشري والحيوانات الأخرى. فهي تمثل 33 في المائة من الدماغ البشري البالغ، لكنها تمثل 17 في المائة فقط في دماغ الشمبانزي، وهو أقرب أقربائنا. تمتلك القشرة أمام الجبهية عددا من الاتصالات بجميع المناطق القشرية الأخرى أكثر من أي جزء آخر من القشرة المخية، وبالتالي فهي تؤدي دورا رئيسا في التماسك التشغيلي للدماغ. حتى في حالة تلف هذه المنطقة الحيوية أو تدهور وظائفها، فمن الممكن أن يكون هناك تأثير عميق في العمليات الشاملة للدماغ البشري.

والمثال الكلاسيكي على ذلك هو حالة شخص يدعى فينس غيج Gage، الذي عاش في منتصف القرن التاسع عشر، وكان يعمل مشرفا على مجموعة من عمال السكك الحديد في ولاية فيرمونت[4]. كانت وظيفته هي إزالة أي عوائق تعترض شريط السكة الحديد الذي كان يجري تركيبه في جميع أنحاء أمريكا في ذلك الوقت. وفي أحد الأيام، كان الرجل يكبس مادة متفجرة بقضيب معدني كبير يشار إليه باسم المدك الحديد، وقع حادث خطير حجز للسيد غيج مكانه في التاريخ الطبي. انفجرت المادة المتفجرة قبل الأوان، ما أدى إلى اختراق قضيب معدني هائل لدماغه، وبالتحديد عبر القشرة مقدم الجبهية في دماغه.

بعد هذا الحدث الرهيب والذي كان السبب في القصة التي صارت الآن أشهر من نار على علم، لم تكن هناك، وهو أمر مثير للدهشة، مؤشرات واضحة أو فورية لوجود مشاكل في أي من حواس فينس أو في حركته. ولكن بعد أن تحوّلت الأسابيع إلى أشهر، اتضح أن لديه مشاكل إدراكية محيّرة، مثل انتهاج سلوكيات متهورة على نحو مفرط - وهي ليست سمة جيدة في شخص يعمل مع المتفجرات. وعلى أي حال، وكما يبدو الآن مستغربا، فلم يبدُ فينس معاقا بما يكفي لمنعه من العودة إلى العمل، لكنه أصبح لا يطاق كعضو في الفريق. وقد اتضح أنه لم يكن متهورا فحسب، بل كان أيضا، على حد قول طبيبه الدكتور هارلو Harlow، «غريب الأطوار وصبيانيا للغاية... [و] عنيدا بصفة خاصة؛ فلم يكن يخضع لضبط النفس عندما يتعارض الأمر مع رغباته»[5]. كان الحادث الذي انتاب غيج نموذجا حيا للارتباط المتوازي بين انخفاض نشاط القشرة أمام الجبهية وبين الطفولة.

في البيولوجيا، هناك مقولة معروفة مفادها أن «تنشؤ الفرد» ontogeny يعكس «تاريخ تطور السلالة» phylogeny - أي أن نماء الدماغ الفردي يعكس التطور - وبالتالي فإن القشرة أمام الجبهية البشرية لا تصبح ناضجة تماما وعاملة إلا في سنوات المراهقة المتأخرة وأوائل العشرينيات من العمر[6]. أما السنوات السابقة مباشرة لهذا النضج فهي ما نعرفه باسم المراهقة، التي تتمثل في تكثيف السلوك الاجتماعي، والرغبة في التجديد، والسعي إلى الحصول على الاهتمام، فضلا على الميول نحو المخاطرة وعدم الاستقرار العاطفي، والاندفاع. تكتسب العلاقات أهمية أكبر، ويصبح البحث عن تجارب ممتعة ومثيرة أولوية كبرى. وهناك أيضا احتمال حدوث حالات مزاجية سلبية سائدة والشعور بالملل، والتي قد تدفع المراهق إلى البحث عن المحفزات التي تمنحه مزيدا من الإثارة. وتشير الأبحاث إلى أن المراهقين يظهرون حساسية أكبر للخصائص المعزِّزة للمحفزات الممتعة. قد يكون ذلك متعلقا بحقيقة أن إنتاج الدوبامين يصل إلى أقصى مداه طوال الحياة خلال فترة المراهقة[7]. وبالإضافة إلى ذلك، تشهد سنوات المراهقة زيادة في إنتاج هرمون قوي آخر، هو الأوكسيتوسين oxytocin، الذي يعزز مشاعر الرفاه والسعادة؛ وهو ما قد يكون عاملا آخر يوجّه السلوك النمطي للمراهقين[8].

عادة ما تكشف دراسات التصوير الدماغي التي تُجرى على المراهقين نشاطا واسع النطاق لا علاقة له بأي مهمة محددة[9]. ويتناقص هذا النشاط المعمّم مع الوصول إلى سن البلوغ، ما يعني أن القشرة أمام الجبهية الناضجة تصبح أكثر قدرة على تنسيق النشاط والتواصل بين أجزاء الدماغ، مما ينتج عنه تجميع أكثر تنظيما للشبكات، ما يؤدي إلى معالجة أكثر كفاءة. ومع نضج دماغ المراهق متحولا إلى دماغ بالغ، يحدث تحول إلى نمط أكثر تكاملا لنشاط الشبكات، والذي يعمل على ربط مناطق الدماغ الأبعد؛ وتتمثل النتيجة في وجود نشاط متزامن بعيد المدى في جميع أجزاء الدماغ، يسمح بتحسين التواصل بين جميع المناطق الدماغية المختلفة، حيث تكون القشرة أمام الجبهية فاعلة بالكامل، وبالتالي قادرة على تنسيق النشاط في مناطق الدماغ المختلفة.

أما البداية اللاحقة للسلوك البالغ الأكثر تحفظا، والمثبّط، فمن الممكن أن تُعزى إلى حقيقة أن المناطق الدماغية الأكثر بدائية من الناحية التطورية (وخصوصا

المخطط البطني ventral striatum، الذي يُفرز الدوبامين) تكون جاهزة للعمل بشكل كامل في وقت سابق بكثير من المناطق الأحدث تطوريا منها، مثل القشرة مقدم الجبهية المتطورة. وبالتالي، يكون المراهقون أكثر ميلا نحو المخاطرة والسعي إلى المكافأة لأن القشرة أمام الجبهية لا يمكنها حتى الآن تثبيط المناطق الأكثر بدائية من الدماغ على نحو كافٍ[10].

ليس المراهقون هم الفئة الوحيدة التي تتميز بقشرة أمام جبهية منخفضة النشاط، تتوافق مع صورة «العيش من أجل اللحظة» هذه. وعلى سبيل المثال، فإن الفصام Schizophrenia يحدث نتيجة لاضطراب كيميائي، وعلى وجه الخصوص بسبب وجود مستوى غير متناسب وظيفيا من الدوبامين. ونتيجة لذلك، يتحول عالم الفرد الفصامي من المشاعر المعرفية نحو تلك الأحاسيس الخام الموجّهة من الخارج[11]. ومثل الأطفال، فإن مرضى الفصام يشعرون بسهولة بالارتباك عند سماع أمثال من قبيل «من كان بيته من زجاج فلا يرمِ الناس بالحجارة». يأخذ كل من الأطفال ومرضى الفصام العالم بمعناه الحرفي، وبالتالي فقد يحاول كل منهم تفسير المثل بأن يقول: «إذا كنت تعيش في بيت من زجاج، وقام شخص ما بقذفه بحجر، فسيتحطم بيتك». وبالنسبة إليهم، فإن العالم الخارجي هو مكان نابض بالحياة يمكن بسهولة أن ينفجر داخليا وأن يسحق جدار الحماية الهش للعالم الداخلي السريع التأثر.

وهناك مجموعة أخرى مختلفة تماما ممن يمتلكون قشرة أمام جبهية منخفضة النشاط بشكل غير عادي، وهم من يكون مؤشر كتلة الجسم (BMI) لديهم مرتفعا[12] أي الذين تكون أوزانهم ثقيلة بالنسبة إلى طولهم. ومن المثير للاهتمام أننا نعلم الآن، من دراسة حديثة تنطوي على مهمة للقمار، أن الأشخاص البدناء قد ينزعون إلى تعريض أنفسهم لمزيد من المخاطر[13].

ماذا عساه أن يكون القاسم المشترك بين هذه الحالات الخارجية الشديدة الاختلاف، أي القمار، والأكل، والفصام، وكذلك مرحلة الطفولة التي تشترك معها في انخفاض نشاط القشرة المخية أمام الجبهية؟

إن أي شخص يأكل يعرف عواقب الإفراط في تناول الطعام، وكذلك فإن من يقامر يكون واعيا على الدوام بالنتائج المحتملة. لكن لذة اللحظة، سواء

كان ذلك هو الإحساس بطعم الطعام أو الإثارة التي يمثلها دوران النرد، ينسخ عواقب أفعال المرء في تلك اللحظة. وهذا يعني أن الدماغ يعمل في وضع التجميع الصغير، وهو ما يشبه إلى حد كبير الطريقة التي يعمل بها وهو يحلم. إن ضغط الحواس، أي بيئة «هنا والآن»، تمثل أمرا بالغ الأهمية على نحو غير عادي، كما هي الحال بالنسبة إلى الفصامي والطفل. وبالتالي، لدينا هنا ثلاث حالات أو أنشطة شديدة الاختلاف، هي الإفراط في تناول الطعام، والقمار، والفصام، والتي تتميز جميعها بالتركيز على التحفيز الخارجي وانخفاض نشاط القشرة المخية أمام الجبهية: يمكن وصف وضع التجميع الصغير للوعي، الذي رأيناه من فورنا، بأنه حالة من «هنا والآن» التي توجهها الحواس، ووجود مستويات عالية من الدوبامين، من بين أمور أخرى.

وإذا كان الأمر كذلك، فإن مثالا آخر على هذه الحالة الدماغية يمكن أن يشمل أيضا الحلم، الذي لوحظ بالفعل كمثال على الوعي الضحل والطفولي الذي يميّز وضع التجميع الصغير. وفي الواقع أن مراجعة دراسات التصوير الشعاعي التي أجراها ثين ثانه دانغ - فو Dang - Vu وزملاؤه في لييج، بلجيكا، تبرز الكيفية التي يؤدي بها الحلم إلى تثبيط القشرة المخية أمام الجبهية[14]. وعندما تتسم هذه المنطقة الرئيسة بضعف الأداء، يحدث انخفاض مماثل في عمليات الدماغ المنسّقة الشمولية. فلا شيء «يعني» أي شيء، إذ إنه ما هو عليه فحسب، وضع التجميع الصغير للوعي، حيث ما تراه هو ما تحصل عليه، وستحصل عليه على الفور.

عادة، عندما تكون مستيقظا تماما ولديك وصول إلى وصلاتك العصبونية الشخصية - أي عندما تستخدم عقلك - فأنت تفهم العالم بطريقتك الخاصة. وعلى سبيل المثال، فقد يكون للعلم الأمريكي بنجومه وأشرطته معنى عميق بالنسبة إلى قدامى المحاربين في الجيش الأمريكي، الذين يحملون شبكة شخصية للغاية وواسعة من الارتباطات التي تنطوي على عدد لا يحصى من الأحداث والتجارب وتدمج بعض القيم المجردة. لكن بالنسبة إلى طفل صغير نشأ في بابوا غينيا الجديدة، قد يمثل مجرد قطعة ذات نمط غريب من القماش الملون. ولذلك فإن اتصالية عصبوناتك تمنحك القدرة على تقدير الرمزية symbolism، أي النظر إلى شيء ما على أنه يعني شيئا آخر لا يمكن أبدا تخمينه من الخصائص الحسية للشيء وحده.

نحن نقوم أحيانا بصنع ارتباطات غير لائقة أو مفرطة، والتي تُفرط في تفسير تجربة أو شيء ما، والتي تبيّن معنى خفيا قد لا يبدو بالنسبة إلى معظم الآخرين واقعيا ولا دقيقا، أو حتى يبدو مجنونا قليلا. إن رؤية وجوه في تشكيلات السحب أو عزو الحظ إلى شيء ما قد تمثل أمثلة يومية على هذه الارتباطات الغريبة. وبالمثل، فإن المزاوجة بين حدثين لا علاقة لهما بخلاف ذلك قد يبدو بالنسبة إلى البعض خرافات سخيفة، لكنه قد يكون للآخرين علامة بالغة العمق أو نذيرا. إن وصلاتك العصبونية لا تسمح لك بصبغ الأشياء والأحداث والأشخاص وأفعالهم بـ«المعنى» الشخصي الخاص بك فحسب، لكنها تمكنك أيضا من فهم العالم كما تعيش فيه. إن الفعل ذاته المتمثل في إنشاء هذه الارتباطات، وإدراك معنى أبعد من القيمة الظاهرية، يمكن اعتباره نوعا من الفهم. في جميع الحالات، تجري قراءة الشخص، أو الوجوه، أو الحدث مقابل ارتباطاتك العصبونية المعينة، وهو إطار مفاهيمي يتطور باستمرار ويتوسع مع تطوّرك. وكلما زاد توسّع الارتباطات، زاد حجم الإطار المفاهيمي الذي يمكنك أن تضمن فيه وصولا جديدا للحظة، وازداد العمق الذي يمكن به أن يقال إنك تفهمه.

يمكن تمييز هذا العقل عن الوعي، كما يتضح في مرضى الخَرَف. وبالإضافة إلى ذلك، فإن مختلف الحالات المتنوعة التي يمكنك من خلالها «إطلاق العنان لنفسك» يمكنها توفير أدلة على ما يمكن أن يحدث في الدماغ عندما لا يعمل العقل بكامل طاقته، بل يكون مجرد متلقٍ سلبي للحواس. لقد رأينا أن مختلف الحالات المتطرفة من الإفراط في تناول الطعام، والقمار، والفصام تصب تركيزها على تحفيز مماثل لما يحدث في مرحلة الطفولة، وأنه حيثما انخفضت وظيفة القشرة المخية أمام الجبهية، ترتبط معظم المساعي الترفيهية أيضا بالناقل العصبي الدوبامين الذي يتواسط مشاعر السرور. من الممكن أن تتميز هذه التجارب الحسية حرفيا بتلازم التجميع الصغير للوعي، وهو معامل تلازم يميّز الحيوانات غير البشرية والدماغ البالغ في حالة الحلم، حيث يلعب الفكر دورا أصغر. لكن كيف يمكن للفكر أن يختلف عن شعور خام؟

تذكّر من الفصل الأول التعليق القائل بأن «الحركة هي تفكير مقتصر على الدماغ». لقد رأينا أن أي فكرة، سواء كانت أملا، أو ذكرى، أو حجة منطقية، أو خطة

عمل، أو شكوى، تنطوي على تسلسل محدد لسبب ونتيجة: أي بداية، ومنتصف، ونهاية. وستصل في نهاية المطاف إلى مكان مختلف عن حيث بدأت. وبالتالي فمن حيث الدماغ المادي، لعل أساس الأفكار هو الارتباطات بين العصبونات ذات الصلة أو تجمعات العصبونات. إن التفكير، تلك الموهبة الفائقة للدماغ البشري البالغ، يتطلب ما يكفي من الدوائر العصبونية لتنفيذ سلسلة من الخطوات وبناء الاتصالات، جنبا إلى جنب مع إطار زمني أطول بصورة متوافقة. وفي الوقت نفسه، يمكن تمييز المشاعر بتركيزها على استشعار شيء ما، الآن والآن فقط. يمتد التفكير الواعي إلى أبعد من فورية اللحظة، كما لا يمكن التغلب عليه بسهولة من قبل أي تحفيز جديد من قبيل «هنا والآن».

في حين أن معالجة المعلومات هي ما وصفناه من فورنا، فإن الرد المناسب على أي حافز وارد، مثل الفهم، في المقابل، يتطلب أن يكون الحافز مشمولا في إطار مفاهيمي. لقد رأينا أن الإطار المفاهيمي من النوع المطلوب للفهم يمكن تفسيره، بمصطلحات الدماغ، باعتباره تنامي الاتصالات بين الخلايا الدماغية التي تتشكل بعد الولادة، والتي توجّه، وتتشكل، وتتعزّز لاحقا بالتجربة الفردية. وبالتالي فسيمتلك كل إنسان منفرد دماغا شخصيا على نحو فريد، فضلا عن عقل يقيِّم باستمرار العالم الحالي من حيث الارتباطات القائمة وفي الوقت نفسه يجري تحديثه بواسطته[15]. تمثل «المعرفة» اشتمال حقيقة أو فعل ضمن إطار مفاهيمي بحيث تكون منطقية، بمعنى أن تُفهم. أما «الحكمة» فتتطلب اتصالية أوسع نطاقا، حيث تُستمد الارتباطات المتشكلة من مجموعة متوسعة دوما من الخبرة و/ أو الذكريات الفردية التي تمكّن من تحديد القيم الأكثر عمومية.

وفي أثناء استكشافنا للكيفية التي توجّه بها تقنيات القرن الحادي والعشرين تغيّر العقل، سنواجه عددا من الموضوعات المتكررة، بما في ذلك السرد، وهو قصة الحياة الشخصية، والعقل بوصفه كيانا ماديا حقيقيا (أي تلك البنية الفريدة من الاتصالات العصبونية في كل دماغ منفرد). يلخص الجدول (8 - 1)، بطريقة مبسطة للغاية، كيف يمكننا أن نفكر في هذا العقل فيما يتعلق بالحالة الواعية الشخصانية، فضلا على الخصائص المختلفة في الدماغ المادي التي يمكننا استخدامها كإطار مرجعي عندما نأتي لتدبّر الكيفية التي يمكنْ بها للتقنيات

الرقمية أن تؤثر ليس فقط في الدماغ البشري العام بل في العقول، والمعتقدات، وحالات الوعي الفردية. لقد قطعنا شوطا طويلا منذ النموذج البلاستيكي الوردي، لكن الرحلة الآن قد بدأت من فورها.

الجدول (8 - 1): نموذجان أساسيان للدماغ البشري؟	
غير عاقل	عاقل
الإحساس	الإدراك المعرفي
تسود المشاعر القوية	يسود التفكير
هنا والآن	الماضي، والحاضر، والمستقبل
موجّه بالبيئة الخارجية	موجّه بالمدركات الداخلية
معنى ضئيل	معنى شخصي
لا يوجد وعي ذاتي	شعور قوي بالذات
لا يوجد إطار مرجعي زمني أو مكاني	حلقات واضحة ترتبط بصورة متسلسلة
الأطفال، الفصاميون، المقامرون، معاقرو المخدرات، من لديهم مؤشر مرتفع لكتلة الجسم، ممارسو الرياضات السريعة والجنس، والرقص، أو الأحلام.	حياة بالغة عادية
مستوى عال من الدوبامين	كمية أقل من الدوبامين
نقص وظيفة القشرة أمام الجبهية	وظيفة عادية للقشرة أمام الجبهية
عالم بلا مغزى	عالم ذو مغزى
يرتبط الوعي بالتجمع الصغير	يرتبط الوعي بتجمع أكبر

9

الشيء المتعلق بالشبكات الاجتماعية

إن نسيان الناس لوجودي هو ما يؤثر فيّ حقا. إذا ذهبت إلى حفلة أو كنت في عطلة ولم أوثقها في حسابي على الفيسبوك، فهل حدث ذلك حقا؟ هل يمزّق هذا وجودي بوصفي إنسانا ويجبرني على ارتداء عباءة الإخفاء؟ ... لدي ما يقرب من 800 صديق على الفيسبوك، ولكني لا أخرج إلا مع عدد ضئيل من الناس في واقع الحياة. أليس هذا عجيبا؟ من هم أصدقائي السبعمائة والتسعون هؤلاء؟ متى كانت آخر مرة خرجنا فيها معا بالفعل؟ هل أعرفهم حتى؟ إذا كنت لا أعرفهم، فلماذا أريدهم أن يعرفوني؟ كل هذا الخطاب يجعلني أريد حذف حسابي على الفيسبوك، وفي الوقت نفسه أتحقق مما إذا كانت لدي أي رسائل جديدة. وبغض النظر عن قراري، أعتقد أننا قد نتفق جميعا على أن الفيسبوك قد عبث بحياة جيلي بطريقة

«أثبت العلماء في جامعة هارفارد بالفعل أن مشاركة المرء للمعلومات الشخصية عن نفسه، كما يحدث على مواقع الشبكات الاجتماعية، ينشط أنظمة المكافأة في الدماغ بالطريقة نفسها التي يفعلها الغذاء والجنس»

حقيقية للغاية. لقد سيطر على حياتنا اليومية من خلال فرض قواعد اجتماعية جديدة وآداب يجب علينا الالتزام بها. لقد قام في الأساس بتحويلنا إلى كتل عبثية عصابية مصابة بجنون العظمة، تخاف من التواصل البشري الحقيقي. مارك، لماذا تحمل لنا كل هذا الازدراء؟[1].

كانت هذه مقتطفات مما كتبه ريان أوكونيل O'Connell في موقع Thought Catalog في مايو 2011. وعلى رغم أنه قال كلماته هذه مازحا، ربما كان تفكيره يعكس بوضوح التأثير الهائل لمواقع الشبكات الاجتماعية في طريقة حياتنا الحالية. وإذا كان الأمر كذلك، فهل هي علامة مشؤومة على المجتمع المختل المقبل، أم أن المخالطة الاجتماعية عبر الإنترنت لا تمثل سوى نسخة أكثر تواترا وسهولة مما كنا نفعله دائما؟ في كلتا الحالين، ستكون هناك انعكاسات مهمة على حياتنا وثقافتنا في المستقبل. لم يحدث من قبل أن أتيحت لكل هذا العدد من البشر الفرصة لتبادل الموسيقى، والصور، والفيديو، والآراء التي ينشرونها عبر المدونات بكل سهولة، غالبا مع استجابات شبه فورية.

في حين أن الشبكات الاجتماعية كانت موجودة منذ العام 1997، فإن مواقع مثل ماي سبيس، وبيبو، وإنستاغرام، وتمبلر، وفيسبوك، وتويتر، ولينكد إن - لاتزال الأكثر استخداما في جميع أنحاء العالم، مع سيطرة الفيسبوك على سوق الشبكات الاجتماعية في العالم الغربي. ومقارنة بغيره من الشبكات الاجتماعية، فإن مستخدمي الفيسبوك هم الأكثر تفاعلا: 52 في المائة يزورون موقع الفيسبوك يوميا، في حين تقل النسبة كثيرا في المواقع الرائجة الأخرى، مثل تويتر (33 في المائة)، ماي سبيس (7 في المائة) ولينكد إن (6 في المائة)[2]. يزور المستخدم المتوسط للفيسبوك على الهواتف الذكية صفحته على الموقع بواقع أربع عشرة مرة في اليوم[3]. وبالتالي، في حين يوجد العديد من مواقع الشبكات الاجتماعية، فإن معظم النقاش هنا سيتركز على الفيسبوك تحديدا، نظرا إلى الشعبية التي يحظى بها في جميع أنحاء العالم، ومن ثم كمّ البحوث اللاحقة على استخدام الفيسبوك. أما «مارك» الذي تحداه ريان خطابيا فهو، بطبيعة الحال، مارك زوكربيرغ Zuckerberg، مؤسس الفيسبوك، والذي اختارته مجلة «تايم» شخصية العام 2010. وبالتالي، ليس من المستغرب أنه بقدر ما يعنيه الأمر، تبقى الآفاق واضحة ومشرقة بطريقة لا لبس فيها:

> هناك حاجة كبيرة وفرصة هائلة لضمّ الجميع في عالم مترابط، ومنح الجميع فرصة للتعبير عن أصواتهم، والمساعدة في تحويل المجتمع استعدادا للمستقبل. إن مشاركة الناس لقدر أكبر من المعلومات، حتى لو كان ذلك يحدث مع أصدقائهم المقربين أو أسرهم فقط، يخلق ثقافة أكثر انفتاحا ويؤدي إلى فهم أفضل لحياة ولآراء الآخرين. ومع زيادة الكمّ الذي يتشاركه الناس، تزداد فرصة اطلاعهم على مزيد من الآراء من الأشخاص الذين يثقون بهم حول المنتجات والخدمات التي يستهلكونها. ويزيد هذا من سهولة اكتشافهم لأفضل المنتجات وتحسين جودة وفاعلية حياتهم[4].

إنني أشك في أن السبب الرئيس لتوجّه معظم الناس إلى الفيسبوك، وبخاصة المراهقين، هو، كما أشار إليه زوكربيرغ، الهدف الجاد لتحسين فاعلية وجودهم. لقد اشترك في الموقع أكثر من مليار شخص في العالم، ومن بين هؤلاء يزور الموقع يوميا أكثر من النصف. 5 من أجل أن تكون الشبكات الاجتماعية رائجة كما هي الحال مع الأفراد الذين ينتمون إلى مجموعة واسعة التنوع من الثقافات والخلفيات، فلا بد أنها تلبي حاجة إنسانية أساسية على درجة كبيرة، وأنها تفعل ذلك بشكل جيد حقا.

إن السبب الأكثر شيوعا الذي طُرح لتفسير الشعبية الطاغية للمواقع مثل الفيسبوك هو أنها تساعدنا على التواصل عبر الإنترنت مع أصدقائنا غير المتصلين (أي في العالم الحقيقي) مع تسهيل الاحتفاظ بالصداقات عبر المسافات البعيدة[6]. وعلى أي حال، تتسم الأنماط البديلة من التواصل عبر الحواسيب والتي لاتزال رائجة، مثل رسائل البريد الإلكتروني أو التراسل عبر برنامج سكايب Skype، بكونها فعالة وسهلة للتواصل عبر المسافات الطويلة. وبالتالي فإن التواصل مع الأصدقاء لا يمكن، من تلقاء نفسه، أن يفسر جاذبية المخالطة الاجتماعية عبر الفضاء الإلكتروني. وبالإضافة إلى ذلك، فقد وجدت البحوث التي أجريت أخيرا أن من يستخدمون الفيسبوك لجمع شبكة كبيرة من الأصدقاء الافتراضيين يبلغون عن شعورهم بقدر أكبر من الرضا عن الحياة، مقارنة بمن يستخدمونه للحفاظ على صداقات حقيقية وثيقة ودائمة[7]. ومن المثير للقلق أن هذه الدراسة وجدت أن مستخدمي الفيسبوك هم أكثر رضا عن حياتهم عندما يعتبرون أن أصدقاءهم على الفيسبوك هم جمهورهم الشخصي الذين يبثون إليهم من طرف واحد، وليس

عندما ينخرطون في حوارات متبادلة أو عدد أكبر من العلاقات التي تُبنَى خارج الإنترنت ضمن شبكاتهم على الإنترنت.

ربما كان كل ذلك يتلخص في أبسط محفّز على الإطلاق: الرغبة في الشعور بالرضا. في أحد الاستطلاعات، أشارت النتائج إلى أن فرصة بناء والحفاظ على الترابط الاجتماعي في بيئة الإنترنت ترتبط بقدر أقل من الاكتئاب والقلق وكذلك برضا أكثر عن الحياة[8]. من المفترض أن يوافق زوكربيرغ على ذلك:

> العلاقات الشخصية هي الوحدة الأساسية لمجتمعنا. تتمثل العلاقات في الكيفية التي يمكننا بها اكتشاف أفكار جديدة، وفهم عالمنا، وفي نهاية المطاف استخلاص السعادة على المدى الطويل... لقد ساعدنا بالفعل أكثر من 800 مليون شخص على تخطيط أكثر من 100 مليار ارتباط حتى الآن، ويتمثل هدفنا في المساعدة على تسريع وتيرة إعادة التوصيل rewiring هذه[9].

وفي الواقع أن زوكربيرغ يشير هنا إلى نوع جديد من الوجود، والذي لم تعد فيه هويتك بالقدر نفسه من الانطواء الداخلي، إذ صارت تتشكل خارجيا بالتنسيق الوثيق مع الآخرين. إن استخدامه لكلمة «إعادة التوصيل» يعني أننا نعمل معا كعقد nodes ضمن آلة معقدة، كنا بالفعل متصلين بها جميعا من قبل («موصّلون» بطريقة مختلفة)، وأن تغيير الأسلاك الكهربائية الجديد هذا هو الأفضل. ليس هناك افتراض واحد صحيح من بين هذه الافتراضات الثلاثة. أولا، على رغم أن مفهوم وجود شبكة عالمية للفكر (المحيط الفكري noosphere)، كما رأينا في وقت سابق، قد وضع من قبل الراهب اليسوعي بيير تيلار دي شاردان قبل قرن من الزمان تقريبا، فلم يُنظر إليه من قبل أي شخص آخر مطلقا كتأليه apotheosis محتمل للإنسانية[10]. ثانيا، نحن لم نكن في الواقع «موصّلين» معا باستمرار، وهذا هو سبب كون هذه الحالة الجديدة من الترابط رائجة للغاية. وثالثا، لماذا ينبغي علينا أن نفترض تلقائيا أن كل ما يقدمه الفيسبوك يتفوق على جميع الأنماط السابقة من التواصل؟ نحن في حاجة إلى إلقاء نظرة أدق على ما يجري.

إن الحالة المتناقضة لأن تكون متصلا بصورة ما بشخص آخر تعني أنك لست متصلا على الإطلاق، أي أن تكون وحيدا. وبمصطلحات تطورية، ستكون هناك قيمة للبقاء، وبالتالي متعة شخصانية أساسية في أي سلوك يحارب العزلة. وقد اتضح أن

الوحدة ضارة حقا بصحتك. على سبيل المثال، تتعرض النساء اللاتي يمتلكن عددا أقل من تجارب العلاقات الاجتماعية للسكتات الدماغية بمعدل يصل إلى ضعفي معدل من يمتلكن عددا أكبر من العلاقات، بعد تسوية جميع العوامل الممكنة الأخرى[11]. وعلاوة على ذلك، حدد تحليل «الدنا» DNA وجود 209 جينات متعلقة بوظيفة الجهاز المناعي لمكافحة المرض، والتي يجري تعبيرها بشكل مختلف في الأشخاص الذين يبلغون عن مستويات مرتفعة من العزلة الاجتماعية[12]. يبدو أن خلايا دفاع الجهاز المناعي القديمة تطوريا قد اكتسبت حساسية للظروف الاجتماعية - البيئية التي قد تسمح لها بتغيير الملامح القاعدية للتعبير الجيني من أجل مواجهة التهديدات المتغيرة للعدوى المرتبطة بالظروف الاجتماعية المعادية. وعلاوة على ذلك، فإن التغيرات الحادثة في تعبير الجينات القابلة للتحريض تتعلق بقوة أكبر بالتجربة الشخصانية للشعور بالوحدة منها بالحجم الموضوعي للشبكة الاجتماعية. وكأن ذلك لم يكن كافيا، فمن الممكن للشعور بالوحدة أن يزيد من معدل وقوع أمراض القلب والأوعية الدموية عن طريق تقليل مستويات الأوكسيتوسين، وهو الهرمون الطبيعي الذي ذكرناه في موضع سابق، الذي يقلل معدل ضربات القلب ويجعله مستقرا بشكل طبيعي[13]. ولأن مستويات الأوكسيتوسين ترتفع بشدة خلال التلامس الجسدي الوثيق وتترافق مع العافية، فمن الواضح أن العزلة تثبّط هذه الآلية الدفاعية الطبيعية.

خلال السنوات العشرين الماضية، تضاعف عدد الأشخاص الذين يعيشون بمفردهم في المملكة المتحدة، وهي نسبة لم يسبق لها مثيل، حيث يعيش ثلث جميع البالغين في أسر مؤلفة من عضو واحد[14]. ويتركز هذا الاتجاه بصفة خاصة في الفئة العمرية ما بين الخامسة والعشرين والرابعة والأربعين. تترافق زيادة عدد الأشخاص الذين يعيشون بمفردهم مع احتمال أكبر للشعور بالوحدة، وبالتالي فإن الوصول اللاحق لمواقع الشبكات الاجتماعية سيلبي طلبا واضحا بين مجموعة متزايدة من العملاء المتقبلين لذلك على الفور. أدى التحول في الكيفية التي يتواصل بها البالغون اجتماعيا إلى تغيّر التفاعل الاجتماعي بصورة جذرية على مدى عقدين من الزمن. في العام 1987، وفقا لأحد التقديرات، كنا نقضي في المتوسط ست ساعات يوميا من التفاعل الاجتماعي وجها لوجه، وأربع ساعات في

التواصل عبر وسائل الإعلام الإلكترونية[15]. وفي العام 2007 انقلبت تلك النسبة، حيث كنا نقضي ما يقرب من ثماني ساعات يوميا في التواصل الاجتماعي عبر وسائل الإعلام الإلكترونية، وساعتين ونصف الساعة فقط في التفاعل الاجتماعي وجها لوجه. لم يؤد ظهور وسائل الإعلام الاجتماعية إلى تلبية حاجة قائمة فقط، لكنه فعل ذلك على نحو أكثر فعالية من التواصل العادي بين الأشخاص. وقد اقترح عالم الاقتصاديات العصبية بول زاك Zak أن الشبكات الاجتماعية ذاتها تزيد من مستويات الأوكسيتوسين، وهو هرمون يُفرز عادة نتيجة للتقارب الجسدي[16]. ولعل المحاكاة السيبرانية للقُرب الجسدي تماثل الشيء نفسه الحقيقي بقدر ما يتعلق الأمر بالجسم. ما الخطأ في ذلك إذن؟ إذا كنا نعزّز مستويات الأوكسيتوسين في أجسامنا، ونشعر بالقُرب من الآخرين، ونصد الآثار المهدّدة للصحة التي يسببها الشعور بالوحدة، فما الذي نكرهه في ذلك؟

تتسم البيانات المتوافرة بشأن العلاقة بين الشعور بالوحدة والشبكات الاجتماعية بكونها معقدة على نحو مذهل[17]. تُظهر الأبحاث أن الأشخاص الذين ينخرطون في نشاط في الفيسبوك عن طريق مراسلة الأصدقاء والنشر على صفحات الأصدقاء يذكرون مستويات أدنى من الشعور بالوحدة من أولئك الذين يشاركون في المقام الأول عن طريق المتابعة السلبية لصفحات الأصدقاء[18]. وكذلك فإن الأشخاص الذين يبلغون عن الشعور بالوحدة يكونون على ما يبدو مرتبطين عاطفيا بقوة أكبر بالفيسبوك، مما يشير إلى أن الأكثر شعورا بالعزلة هم من يستخدمون هذا الموقع للتعويض عن عدم وجود علاقات خارج إطار الإنترنت: وفي الوقت نفسه، من يمتلكون شبكات صحية من العلاقات الواقعية الراسخة بالفعل يلجأون إلى الفيسبوك ببساطة كشيء إضافي من اللطيف امتلاكه[19]. ومن المثير للاهتمام أن الطلاب الذين لديهم مستويات أعلى من الشعور بالوحدة يبلغون أيضا عن وجود عدد أكبر من أصدقاء الفيسبوك ممن لديهم علاقات اجتماعية أوسع في واقع الحياة[20]. وبالتالي، ففي حين يمكن استخدام الشبكات الاجتماعية لمعالجة مشاعر الوحدة، فقد لا تُحدث الأثر المطلوب في نهاية المطاف. وعلى سبيل المثال، فإن عالم المستقبليات ريتشارد واتسون Watson لديه تحفظات جدية عن الأمر:

أعتقد أن أحد الأسباب الرئيسة للرواج الكبير لموقعي الفيسبوك وتويتر هو أننا نشعر بالوحدة ... تعني الارتباطية العالمية أننا ننزع إلى أن نكون بمفردنا حتى عندما نكون معا. يمكنك أن ترى هذا عندما يخرج الأزواج معا لتناول العشاء في الخارج، ويقضي كل منهما معظم وقته في إرسال الرسائل النصية، أو عندما يجتمع الأطفال معا من أجل اللعب وينتهي بهم المطاف إلى الجلوس بعضهم إلى جانب بعض وكل منهم عاكف على لوحات المفاتيح المنفصلة لألعابهم ساعات طويلة[21].

ويرى بعض الباحثين أن الهروب إلى الإنترنت لتجنب مشكلات العالم الحقيقي قد تفاقم بالفعل[22]. عمدت إحدى الدراسات إلى فحص استخدام الفيسبوك من منظور نظرية التعلّق في البالغين، والتي تؤكد دور مزوّد الرعاية الرئيس في مرحلة الطفولة[23]. وضع نظرية التعلّق الطبيب النفسي جون بولبي Bowlby في منتصف القرن العشرين، عندما كان يعالج الأطفال المصابين باضطرابات عاطفية. اقترح بولبي أنه يمكن تعريف الارتباط على أنه «اتصال نفسي مستديم بين البشر»، كما أظهر أن الأطفال الرضّع يكونون إما «آمنين»، وإما «قلقين»، وإما «انطوائيين» من حيث أنماط التعلّق التي يُظهرونها[24]. قد يبكي الطفل الآمن عندما تغادر والدته الغرفة، لكنه سيبدأ اللعب مرة أخرى بمجرد أن تعود. وعلى أي حال، ففي حالة الأطفال القلقين، عندما تعود الأم، سيقوم الطفل بدفعها بعيدا ومن ثم الانفجار في البكاء. وفي المقابل، فإن الطفل الانطوائي يتصرف كأن شيئا لم يحدث، على رغم حدوث زيادة في معدل ضربات القلب ومستويات هرمون التوتر، الكورتيزول.

يتصرف البالغون بدورهم مثل الأطفال تماما. ففي حين يشعر الأشخاص الآمنون بالراحة للحميمية، يكافح الأفراد الانطوائيون من أجل إقامة الارتباطات العاطفية. يكون الأفراد الانطوائيون أكثر عرضة للانعزال اجتماعيا ولأن يحاولوا إغلاق احتياجاتهم العاطفية فيما يتعلق بالآخرين. وفي المقابل، فإن الأفراد القلقين ينزعجون من البقاء بمفردهم؛ وهم يخشون الرفض وينخرطون في سلوكيات يعتقدون أنها تعزّز علاقاتهم. وجد الباحثون أن الأفراد الذين يُظهرون مستويات عالية من الارتباط القلق يستخدمون الفيسبوك بصورة أكثر تواترا، ويكونون أقرب احتمالا لاستخدامه عندما يعتريهم شعور سلبي، ويكونون أكثر اهتماما بشأن الكيفية التي يراهم بها

الآخرون على الفيسبوك[25]. يبدو أن الفيسبوك يسد حاجة لدى من تعرضوا لتجارب سيئة التأقلم في وقت مبكر. وعلى أي حال، فلايزال من غير الواضح ما إذا كان استخدام الفيسبوك قد يساعد الأشخاص الذين يُظهرون مستويات مرتفعة من ارتباطات القلق عن طريق مكافحة مشاعر الوحدة وتعزيز علاقاتهم. ولكن ليس من يشعرون بالوحدة والقلق هم وحدهم من ينجذبون إلى الشبكات الاجتماعية. لقد أظهرت الأبحاث أيضا أن الأفراد الذين يُظهرون مستويات أعلى من الانفتاح يقضون وقتا أطول على الفيسبوك ولديهم عدد أكبر من الأصدقاء هناك[26].

يعني الانفتاح خيالا نشطا، ورغبة في تجربة خبرات جديدة، واهتماما بالمشاعر الداخلية، وتفضيلا للتنوع، وامتلاك عقل محب للاطلاع. وبالتالي، فإن وجود عدد كبير من أصدقاء الفيسبوك يرتبط، للمفارقة، مع كل من مستويات مرتفعة من الانفتاح وكذلك مع الشعور بمزيد من الوحدة.

وعلى رغم أن ذلك قد يبدو معاكسا للتوقعات البديهية، فإن الانفتاح والشعور بالوحدة ليسا متناقضين: فالانفتاح هو سمة شخصية، في حين أن الوحدة هي حالة. إن مزيجا من «السحب» الذي تمثله الرغبة في الانفتاح و«الدفع» الذي يفرضه الشعور بالوحدة يمثل عاملا قويا في تحديد مقدار ما تكشفه عن نفسك. وهذا الإفصاح الذاتي هو أمر حاسم لفهم الجاذبية الحقيقية لمواقع الشبكات الاجتماعية.

كنوع حي، يبدو أننا نمتلك توقا شديدا للكشف عن مكنون ذواتنا، إلى درجة أنه يمكن اعتبار جزء أساسي بشكل بالغ من النفس البشرية. وقد أثبت العلماء في جامعة هارفارد بالفعل أن مشاركة المرء للمعلومات الشخصية عن نفسه، كما يحدث على مواقع الشبكات الاجتماعية، ينشط أنظمة المكافأة في الدماغ بالطريقة نفسها التي يفعلها الغذاء والجنس[27]. ومن المثير للدهشة أن المشاركين في هذه التجربة بعينها كانوا حتى على استعداد للتخلي عن المكافآت المالية مقابل الحصول على فرصة للحديث عن أنفسهم. وتشير النتائج أيضا إلى أن وجود ردود فعل دورية متبادلة للإفصاح الذاتي يكافئ ويديم مشاركة المعلومات الشخصية على مستوى الكيمياء الحيوية الأساسية. ونتيجة لذلك، فإن جاذبية الشبكات الاجتماعية متأصلة في محفّز بيولوجي نجهله إلى حد كبير، والذي نجد أنه من الصعب السيطرة عليه بصورة طوعية.

وعلى رغم أننا قد لا نكون على علم بكونه حاجة بيولوجية أساسية، يمكن للحنين الواعي للتعبير عن النفس والإفصاح الذاتي أن يمثل المفتاح لما يجده كثيرون قاهرا بشأن الفيسبوك وغيره من أنواع التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت. وعلى رغم أن مواقع الشبكات الاجتماعية، بطبيعة الحال، تجعل هذا التواصل أسهل وأيسر، فإن المخالطة الاجتماعية نفسها قد لا تكون هي القضية الرئيسة. وبدلا من ذلك، فقد يكون عامل الجذب الحقيقي هو تجربة نقل المعلومات الشخصية على نطاق لم يسبق له مثيل، لأن الفيسبوك وغيره من المواقع المشابهة تشجعك على أن تكشف للآخرين عن معلومات حول نفسك بطريقة ربما لم تفعلها من قبل. عندما يحدّث شخص حالته بأمر شخصي، فهو يشاركه مع مئات من أصدقائه على الفيسبوك. ما عليك سوى التفكير في الأمر. نحن نقوم بطبيعة الحال بتبادل المعلومات الشخصية بعضنا مع بعض منذ فجر التاريخ، لكننا الآن نفعل ذلك مع 262 شخصا (متوسط عدد أصدقاء الفيسبوك عبر جميع الأعمار والبيانات الديموغرافية) بدلا من مجرد عدد قليل من الأصدقاء المقربين[28]. والنقطة المهمة هنا هي أنك، عند مشاركة معلوماتك الشخصية على الفيسبوك، سواء من خلال ملفك الشخصي أو حالتك، فأنت تتشاركها مع جمهور مباشر هو الأكبر على الإطلاق في تاريخ البشرية.

وإذا كان الأمر كذلك، فإن السؤال التالي هو: لماذا نحن على استعداد لإفشاء الكثير من المعلومات الشخصية على هذا النطاق الذي لم يسبق له مثيل؟ ربما كانت مكافآت المشاركة في مواقع الشبكات الاجتماعية والتصرف النفسي تجاه الإفصاح الذاتي يعزز بعضها بعضا. ومن بين أكثر النتائج اتساقا للبحوث المتعلقة بالحواسيب، نجد واحدة تشير إلى أن غياب التواصل وجها لوجه يؤدي إلى ارتفاع مماثل في الإفصاح الذاتي، لأننا لا نمتلك تلميحات بصرية أو لغة الجسد المناسبة لثنينا عن الإفصاح الذاتي أو التساؤل عما نكشف عنه[29]. عندما نلتقي شخصا ما بشحمه ولحمه، ونصافح يده، وننظر إلى عينيه، ونلتقط التلميحات من خلال لغة الجسد، فنحن نبني الثقة والألفة معه تدريجيا؛ نحن نشعر بأننا نعرف الشخص الآخر قبل أن نتخلى عن حذرنا معه. وحتى يحدث ذلك، فإن لغة الجسد الدفاعية، وتجنّب التقاء العيون، والمسافة المادية، ونبرة الصوت قد تعمل جميعها بمنزلة تحذيرات بعدم إعطاء أكثر من اللازم في مرحلة مبكرة من العلاقة. تمثل لغة الجسد آلية تطورية قديمة تومئ

لنا بمتى ينبغي علينا أن نتخلى عن دفاعاتنا ومتى يجب أن نحتفظ بها. وإذا لم تكن هناك علامات تحذيرية مثل هذه، فلا شيء يمنعنا من التحدث أو الكتابة مرارا وتكرارا، وحينئذ يكون الإفصاح أسهل بكثير. وبالتالي فإن الأشخاص الذين يرغبون في الكشف عن مزيد سيستخدمون مواقع الشبكات الاجتماعية بصورة أكثر تواترا، والذي يؤدي بدوره إلى تشجيعهم على الإفصاح عن المزيد.

وعلى سبيل المثال، أُجري استطلاع على 488 من مستخدمي مواقع الشبكات الاجتماعية في ألمانيا مرتين خلال فترة ستة أشهر[30]. أظهر الأفراد ذوو التوجه الأقوى للإفصاح الذاتي ميلا أكبر إلى المشاركة في مثل هذه المواقع. وفي الوقت نفسه، فقد زاد الاستخدام المتواتر للشبكات الاجتماعية من الرغبة في الإفصاح الذاتي على الإنترنت، لأن سلوكيات الإفصاح الذاتي تتعزّز من خلال مراكمة رأس المال الاجتماعي ضمن الفيسبوك والبيئات المماثلة. وبالتالي، فإن السؤال الذي تبلغ قيمته 64 ألف دولار هو: لماذا؟ إذا كان الشعور بالوحدة هو المحرك الرئيس لاستخدام الشبكات الاجتماعية، فهناك سبل أكثر فاعلية بكثير، والتي تتسم بكونها تبادلية وشخصية، للتواصل مع الأفراد من تحديث الحالة الواسع الانتشار عبر الإنترنت. ومع ذلك فمن يشعرون بالوحدة هم الأكثر انجذابا إلى الشاشة. لماذا يكون من الممتع إلى هذا الحد (كما أثبتته دراسة هارفارد بوضوح)[31] أن تكشف عن مشاعرك وأفكارك الخاصة ليس إلى شخص واحد تثق به في بعض الأحيان، ولكن لجمهور مؤلف من المئات أو الآلاف بصفة يومية أو حتى كل ساعة؟

يمكن القول إنه من خلال الوقت والمسافة التي تقضيها في الاختباء وراء الشاشة، يمكنك تصوير نفسك كشخص مختلف تماما وأكثر إثارة للاهتمام. إن الفرصة لتجنب الحرج المتمثل في التردد والتلعثم في اختيار كلماتك تبدو رائعة، خاصة أنه لن تكون هناك فرصة لأن تقول أي شيء لا تعنيه أو قد تندم على قوله. أنت تشعر بالأمان وبعدم التعدّي وأنت تستخلص المتعة اللمسية من خلال النقر على لوحة المفاتيح، وترى كتابتك على الشاشة تتراقص وفقا لنموذجك الخاص في السيطرة والتحكم. يأتي جزء آخر من الإثارة التي يمثلها البقاء على الإنترنت من أن تكون متصلا باستمرار. هناك شخص ما، في مكان ما، متاح دائما للتفاعل معك الآن؛ فبعد كل شيء، أنت متصل بالعالم بأسره. ولكن في الوقت نفسه، يمكنك أن تقول أي شيء تريده من دون

الحرج أو الانزعاج الذي يمثله التفاعل وجها لوجه. لا عجب في أن هذه التجربة تمنحك شعورا جيدا.

في العام 2011، هدفت دراسة إيطالية - أمريكية مشتركة إلى تشريح نوع التجربة التي يعايشها الناس في أثناء استخدام الفيسبوك[32]. هل هي في المقام الأول تجربة تبعث على الاسترخاء أم خبرة مرهقة؟ شارك ثلاثون طالبا تتراوح أعمارهم بين التاسعة عشرة والخامسة والعشرين في تمرينات قصيرة نظر خلالها الطالب أولا إلى مناظر طبيعية بانورامية (تجربة الاسترخاء)، ثم أمضى ثلاث دقائق في تصفّح حسابه الخاص على الفيسبوك، ثم قضى في النهاية أربع دقائق في إتمام مهمة مرهقة، مثل حل مسألة رياضية. خلال هذه الاختبارات، جرى تسجيل مستويات الإجهاد الفيسيولوجي لديهم لقياس مدى شعور المشاركين بالإجهاد أو الاسترخاء خلال كل تجربة. خلال التجربة المرهقة، جرى تفعيل نظام المحاربة أو الفرار، ما أدى إلى زيادة معدلات التنفس، والتعرق، واتساع حدقة العين، في حين أدت تجربة الاسترخاء إلى تنشيط الجهاز العصبي جار الودي (السمبتاوي)، مما أدى إلى استجابات معاكسة. كان الأمر الأكثر إثارة للاهتمام هو أن التنقل عبر صفحة المرء الخاصة على الفيسبوك يبدو أنه يوفر تجربة لم تكن تبعث على الاسترخاء وليست مرهقة، بل حالة إيجابية أكثر نشاطا. أظهر المشاركون خليطا من الاستجابات الفيسيولوجية التي تُشاهد أيضا في ظل ظروف الاسترخاء والإجهاد. وقد خلص الباحثون إلى أن نجاح مواقع التواصل الاجتماعي «قد يترافق مع تجربة المستخدمين لحالة وجدانية إيجابية بعينها». باختصار، يتسم التوجه إلى الفيسبوك بكونه مثيرا من الناحية الجسدية و/ أو الفيسيولوجية. ولكن ما العملية البيولوجية التي تحفّز بالفعل هذه التجربة من الشعور الجيد، أو التمتع بالفيسبوك أكثر مما تفعل عندما تشاهد لوحة أو تتنزه سيرا على الأقدام، على سبيل المثال؟

رأينا سابقا كيف افتتن علماء الدماغ منذ فترة طويلة بظاهرة «التحفيز الذاتي»، حيث تقضي الجرذان كل وقتها في الضغط على قضيب معدني لتحفيز مناطق رئيسة في الدماغ، مع استبعاد كل شيء آخر بما في ذلك تناول الطعام. كانت المناطق التي يُفترض، عند تحفيزها، أن تجعل الجرذان «تشعر بأنها في حالة جيدة» هي تلك التي تُفرز الناقل العصبي دوبامين. وبالإضافة إلى المساهمة في مشاعر السرور،

يؤدي الدوبامين دورا آخر في الإيقاعات اليومية للنوم واليقظة، حيث يرتبط بيقظة متزايدة. فكّر فقط في فرط النشاط الناتج من مخدر «السرعة» speed (الأمفيتامين)، الذي يُطلق مستويات مرتفعة على نحو غير طبيعي من الدوبامين في الدماغ. ليس من الصعب أن نرى تداخلا بين الشعور بالاستثارة والشعور بالسعادة. تتسم العديد من الأنشطة في الحياة بكونها مثيرة، مثل الألعاب الرياضية السريعة الوتيرة، كما أنها مجزية أيضا. ويكفي القول إنه إذا جرى ربط مختلف حالات الدماغ المتعلقة بالإثارة والمكافأة بارتفاع مستويات الدوبامين باستمرار، وإذا كانت الشبكات الاجتماعية مجزية ومثيرة، فمن المحتمل للغاية أن تعمل الشبكات الاجتماعية بمنزلة محفّز آخر لإفراز الدوبامين في الدماغ.

عددت الدكتورة سوزان وينشينك Weinschenk، وهي عالمة نفسية سلوكية نشرت لها خمسة كتب حول تجربة المستخدم في الأنظمة الحاسوبية، السمات المحددة للفيسبوك وغيره من مواقع الشبكات الاجتماعية التي يمكن أن تجعل منها محفزات لإفراز الدوبامين[33]. أولا، لأنها توفر إشباعا فوريا: يمكنك الآن التواصل مع شخص ما على الفور، ومن المرجح أن تحصل على رد في غضون بضع ثوان. ثانيا، أنها توفر إثارة استباقية. تُظهر دراسات التصوير العصبي مستويات أعلى من التحفيز والنشاط عندما يتوقع الناس مكافأة، مقارنة بما يحدث عندما يحصلون على مكافأة بالفعل[34]. وبالمثل، فإن ترقّب أي تغريدة، أو تحديثات، أو تعليقات جديدة على ملف التعريف الخاص بك قد يحفّز افتتانك بمواقع الشبكات الاجتماعية أكثر مما تفعل المعلومات الفعلية التي تتلقاها. ثالثا، تقدم هذه المواقع قطعا صغيرة من المعلومات. يجري تحفيز منظومة الدوبامين بقوة أكبر عندما تكون المعلومات الواردة متواضعة بما يكفي لئلا تكون مُرضية تماما. وبالتالي فإن الحجم المحدود للتغريدة أو لزر «الإعجاب» يكون مثاليا لتفعيل منظومة الدوبامين. وأخيرا، هناك عدم القدرة على التنبؤ. تمثل هذه آلية المكافأة / العقاب التي خضعت لدراسات كثيرة، والمكتنفة في جداول مواعيد متقطعة أو متغيرة للتعزيز. عند فحص بريدك الإلكتروني أو رسائلك النصية، أو عندما تستخدم تويتر أو الفيسبوك، فأنت لا تعرف بالضبط من يتصل بك أو ما الرسائل التي ستتلقاها. تتسم هذه الآلية الارتجاعية بأنه لا يمكن التنبؤ بها إلى حد كبير، وهو بالضبط ما يحفز إفراز الدوبامين في

الدماغ. من الممكن أن يؤدي نشر وتلقّي المدخلات على الفيسبوك أو تويتر إلى إفراز كميات ضئيلة من الدوبامين، الأمر الذي يحتمل أن يشجّع هذا النشاط على أن يصبح قهريا[35].

هذه الاستجابات شبه الفورية من الآخرين، التي تتناقض مع أي تفاعلات تتم في العالم الحقيقي، هي أوسع انتشارا بكثير عندما يكون هناك عدد أكبر بكثير من الأشخاص الموجودين في الفضاء الإلكتروني، والذين يمكن إلزامهم. إن رؤية الاسم وهو يومض يمثل هبّة صغيرة من الإثارة، أي ومضة صغيرة من الدوبامين من شأنها أن تضمن الترقب للجرعة التالية؛ لا يمكنك الاكتفاء من ذلك مطلقا في الواقع. ولكن، لماذا تؤدي مجرد رؤية رد على موقعك الخاص، بغض النظر عما يقوله، إلى أن تحفّز تلك الومضة من الدوبامين في المقام الأول؟

إن الحصول على الاهتمام والقبول من قبل البالغين من بين أقوى المكافآت التي نستشعرها ونحن نكبر. يحتاج الأطفال إلى علاقة ذات مغزى مع بالغين معتنين ومشاركين من أجل البقاء على قيد الحياة، والنمو، والازدهار. ومن المثير للدهشة أنه من المعتقد أن هرمون النمو البشري يُفرز بصورة متناسبة مع مقدار الرعاية المعتنية التي يتلقاها الطفل[36]. عندما يبكي الأطفال الرضع لإعلان جوعهم أو انزعاجات أخرى، إنما هم يعتمدون على العالم، وخصوصا البالغين الموجودين على مقربة منهم، لتصحيح هذه المشكلة. تتسم هذه المطالب بكونها ضرورية للبقاء على قيد الحياة، وعند تلبيتها يجري الاعتراف بوجود الطفل. إن الرضيع الجائع الذي يصرخ حتى يأتي شخص ما بالمصدر الملائم للغذاء يعلم أن له تأثيرا في العالم. يعترف العالم بأنه موجود. لهذا الإنسان الصغير أهمية بالفعل. أما الرضيع الذي يجري تجاهل احتياجاته فيستسلم في نهاية المطاف و«يزول من الوجود». وفي حالات الإهمال المتطرفة - التي هي لحسن الحظ نادرة للغاية - يتوقف هؤلاء الرضع عن البكاء عندما يشعرون بالجوع ومن ثم يجوعون حرفيا حتى الموت. تبدأ العافية العاطفية للطفل بالاهتمام باحتياجاته المادية الأساسية. ومع ذلك فإن الحاجة تذهب إلى أبعد من ذلك؛ يجب أن يوافق مقدم الرعاية وأن يُظهر موافقته. وحالما تمت تلبية الاحتياجات المادية، فإن هذا الحافز إلى مزيد من التدقيق هو واحد من أقوى القوى الدافعة في طبيعتنا. عندما لا تصادفنا ردود فعل إيجابية،

سنتوقف عن الشعور بالأمان والاطمئنان. وبمرور الوقت، سنعتاد التوق إلى القبول ليس فقط من والدينا ولكن من الآخرين كذلك.

ولا تتضاءل أهمية هذا الاعتراف والتقدير مع التقدم في العمر. وعلى عكس العالم الحقيقي، يمكن الاعتماد دائما على تويتر وفيسبوك في توفير استجابة شبه فورية حتى لمطالبات البالغين بالحصول على الاهتمام. قد يعمل فيسبوك بسهولة على ملء الفجوة التي لا يسدها الأهل والأصدقاء بصورة شاملة[37]. وهذا بدوره قد يفسر لماذا يعتمد المفرطون في استخدام الشبكات الاجتماعية على وهم العلاقة الافتراضية الحميمة، على رغم ثمنها الحتمي المتمثل في فقدان الخصوصية. كثير منا يعتبرون الخصوصية أمرا مفروغا منه حتى نشعر بتعرضنا للغزو، سواء عن طريق سؤال شخصي متطفل أو السيناريو المتطرف لاقتراب حوامة تابعة لخرائط غوغل من نافذة غرفة النوم. وكما قال النجم السينمائي جورج كلوني Clooney ساخرا: «أنا لا أحب مشاركة حياتي الشخصية ... فلن تكون شخصية إذا شاركتها»[38]. وحتى الآن، فقد شعر معظمنا أغلب الوقت بالسيطرة على حياتنا الخاصة - على القدر الذي نُسرّ به، ولمن، ومتى. لكن هذه الافتراضات لم تعد قائمة الآن.

من المستحيل وضع تعريف عملي للخصوصية، لكن معظمنا، حتى الآن، لديه شعور غريزي قوي بذلك. في أول كتاب غير قصصي له، «العملاق الأعمى»، يجري الروائي نيك هاركاواي Harkaway موازنة بين منافع وتهديدات الإنترنت:

> تمثّل الخصوصية حماية من الاستخدام غير المعقول لسلطة الدولة والشركات. لكن هذا يعد، بصورة ما، أمرا ثانويا. أولا، تمثّل الخصوصية تعبيرا باستخدام الكلمات عن فهم بسيط ينتمي إلى العالم الغريزي وليس لذلك الرسمي، لأن بعض الأمور تقع في مجال من يعايشونها وليست مفتوحة بشكل طبيعي لتدقيق الآخرين: كالتودّد والحب، مع تعريهما العاطفي؛ واللحظات البسيطة للحياة الأسرية؛ والقساوة المروعة للحزن[39].

وفي المقابل، ففي أحد مؤتمرات التكنولوجيا في العام 2010، دافع مارك زوكربيرغ عن قراره المثير للجدل، الذي اتخذه في العام السابق بشأن تغيير إعدادات الخصوصية التي دفعت المستخدمين للكشف عن مزيد من المعلومات الشخصية، قائلا: «قررنا أن تكون هذه هي المعايير الاجتماعية الآن ولم نقم إلا بتفعيل ذلك». ذكر زوكربيرغ

لجمهوره أن مستخدمي الإنترنت لم يعودوا يهتمون بالخصوصية كثيرا، وقال: «صار الناس يشعرون بالارتياح فعلا ليس فقط لمشاركة مزيد من المعلومات بأنواعها المختلفة، بل لأن يفعلوا ذلك بشكل أكثر صراحة ومع عدد أكبر من الناس، وأن المعايير الاجتماعية هي مجرد شيء يتطور بمرور الزمن»[40].

تبدو الخصوصية بالفعل سلعة متدنية القيمة بين جيل الشباب من المواطنين الرقميين: أعطى ما يقرب من نصف المراهقين معلومات شخصية لشخص لا يعرفونه، بما في ذلك الصور والأوصاف الجسدية[41]. وفي الوقت نفسه، أرسل أكثر من نصف الشبان رسائل جماعية إلى أكثر من 510 «أصدقاء» في كل مرة (وهو عدد أصدقاء الفيسبوك الذين يمتلكهم شاب عادي)[42]، وهم مدركون تماما أن كل هؤلاء يمكنهم بعد ذلك نقل هذه المعلومات إلى شبكاتهم الشخصية المؤلفة من مئات آخرين. إن مقابل الحصول على مزيد من الاهتمام وإمكانية الشهرة، هو فقدان الخصوصية، كما كان الأمر دائما. وقد كان تحقيق التوازن المناسب دائما مطلبا عسير المنال. فكيف، إذن، كنا نثمّن الخصوصية عاليا في السابق، في حين أننا ننظر إليها الآن بتجاهل عفوي يتزايد يوما بعد يوم؟ حتى الآن، كانت الخصوصية ترتبط ارتباطا وثيقا بشعور متولّد داخليا بالهوية؛ كان أحدهما ينطوي دائما على الآخر. ولكن إذا كانت الهوية يجري الآن تشييدها من الخارج، وتمثل منتجا أكثر هشاشة بكثير للتفاعل المستمر مع «الأصدقاء»، فقد فُصل بينها وبين المفهوم التقليدي للخصوصية، بل والحاجة إليها.

وبطبيعة الحال، وبالنسبة إلى كثيرين، فإن التواصل عبر الشبكات الاجتماعية يمثل عاملا مساعدا ممتعا للحياة العادية، يعزز التواصل مع الأصدقاء الذين جرى اكتسابهم في العالم الحقيقي. لكن سبب رواج هذه المواقع يرجع إلى أكثر مما توحي به أناقتها وقدرتها على جعل الحياة أسهل. يمكن اعتبار مواقع الشبكات الاجتماعية نوعا من سَقْط الطعام junk food بالنسبة إلى الدماغ: فهي غير ضارة بما فيه الكفاية عند استخدامها باعتدال، لكنها ضارة عندما تُفرط في استخدامها. يبدو أن الشيء المتعلق بالشبكات الاجتماعية يسخّر ويعزز حلقة بيوكيميائية يرجّح أن تكون مفرغة، حيث تضمن القِوى البيولوجية التطورية أن يشعر البشر بالرضا عندما يكافحون الشعور بالوحدة عن طريق تبادل المعلومات الشخصية مع الآخرين، ويحدث ذلك بوساطة إفراز الدوبامين في الدماغ. ونتيجة لذلك، يخلق الإفصاح

الذاتي ضربا من المتعة الخالصة التي تتسم بكونها مباشرة مثل تلك المستمدة من الطعام، أو الجنس، أو الرقص، أو الرياضة. وحتى الآن، فإن هذه الرغبة الطبيعية للسماح بالإفصاح عن كل شيء قد تقابلها الصرامة والقيود المفروضة على لغة الجسد في الاتصال المباشر وجها لوجه، مما يجعلك واعيا تماما بذاتك الخاصة. من الممكن لهذا الوعي بكونك شخصا عاديا أن يؤدي دورا قيما للغاية في ضمان ألا يجري التلاعب بنا أو الاستيلاء علينا من الخارج. وبالتالي، من خلال كبح الرغبة الطبيعية في الكشف عن المعلومات حول أنفسنا لكل شخص وأي شخص، فإن الرغبة المعاكسة في الخصوصية تضمن أن الأفراد الموثوق بهم هم وحدهم الذين يمكن لهم الوصول إلى ذاتك «الحقيقية» السريعة التأثر.

لكن التواصل عبر الشبكات الاجتماعية يزيل هذه القيود، مما يسمح للأفراد بالكشف عن معلومات أكثر من أي وقت مضى من خلال هذه الوسيلة. والتنازل الناتج من ذلك الحق المكتسب القديم في الخصوصية قد يعني أن الآخرين سوف يفكرون أقل في ذاتك «الحقيقية» التي جرى كشفها الآن. ولكن تخيل لو أصبح هذا النمط من الإفصاح الذاتي والتغذية الراجعة المستمرة هو القاعدة. قد يصبح من الصعب على نحو متزايد حماية «الذات الحقيقية»، مع كل ما تحتويه من نقاط الضعف والفشل، من أن يُعاد تشكيلها واستبدالها بذات مثالية بصورة مبالغ فيها، كتلك المعروضة لجمهور مؤلف من مئات من «الأصدقاء» و«المتابعين». ما الذي يمكنه، إذن، أن يحدث إذا ما بدأت هذه الشخصية التي جرى تلميعها افتراضيا في استخراج ذاتك الحقيقية؟

10

الشبكات الاجتماعية والهوية

«على مدى السنوات العشر المقبلة، من المرجّح أن تتأثر هويات الناس بشكل كبير بفعل العديد من محفِّزات التغيير المهمة، لا سيما سرعة وتيرة التطورات الحادثة في مجال التكنولوجيا»[1]. هذا ما نصت عليه افتتاحية «الهويات المستقبلية»، وهو تقرير جرى إعداده بتكليف من السير جون بدينغتون Beddington، الذي كان يشغل حينئذ منصب كبير المستشارين العلميين للحكومة البريطانية. كانت نقطة انطلاقه هي أن «ظهور الارتباطية الفائقة (حيث يمكن للناس الآن أن يكونوا متصلين باستمرار عبر الإنترنت)، وانتشار وسائل الإعلام الاجتماعية، وزيادة المعلومات الشخصية عبر الإنترنت هي من العوامل الرئيسة التي ستتفاعل بحيث تؤثر في الهويات». هل يمثل هذا مجرد إثارة للذعر من قبل شخصية رفيعة المستوى، أم أنها مكالمة إيقاظ جادة وعاجلة؟

«لقد اتسم البشر دائما بالغرور، والأنانية، والقابلية للتفاخر، لكن الشبكات الاجتماعية توفر الآن الفرصة للانغماس في هذا السلوك من دون انقطاع وعلى مدار الساعة»

لقد تطورت مواقع الشبكات الاجتماعية من نسخة الإنترنت التي ظهرت في تسعينيات القرن العشرين، والتي كانت تقدم بالفعل كثيرا من الطرق الجديدة للاتصال والتواصل الاجتماعي. في ذلك الوقت، كانت الاتصالات الحاسوبية تسودها المنتديات، والألعاب المبكرة عبر الإنترنت، وغرف الدردشة، ولوحات الإعلانات، وهلم جرا، والتي كانت تضم جميعها إعدادا افتراضيا يقضي بعدم الكشف عن الهوية؛ كان أمر التعريف الشخصي متروكا للمستخدم[2]. يمكن للأفراد الذين سجلوا الدخول اختيار أي اسم يرغبون في استخدامه كاسم مستعار، على سبيل المثال John_Smith9000. أشارت البحوث التي أُجريت على هذا النمط المبكر من التفاعل الاجتماعي المتواسط بالحواسيب إلى أن إمكانية عدم الكشف عن الهوية هذه كانت في غاية الأهمية: فهي تسمح للأفراد باكتشاف هوياتهم المكبوتة وبمعرفة مزيد عن أنفسهم، بطريقة يُفترض أنها آمنة إلى حد ما[3].

وهكذا، فلم تركّز معظم الدراسات الأولية حول العرض الذاتي على الإنترنت على الهوية بقدر تركيزها على غيابها في بيئات الإنترنت المجهولة الهوية أو التي يُولج إليها باسم مستعار. وجدت هذه الدراسات أن الأفراد كانوا يميلون إلى الانخراط في لعب الأدوار وانتهاج سلوكيات غير معتادة في بيئة يمكن القول إنها صحية أكثر من العالم الحقيقي[4]. وفي المقابل، ففي الوقت الحاضر لم يعد إخفاء الهوية جزءا لا يتجزأ من التفاعل الاجتماعي عبر الإنترنت. والسؤال المثير، إذن، هو ما يحدث عندما تكون nonymous (أي غير مجهول الهوية) في بيئة الإنترنت[5]، تكون الهويات الناتجة مختلفة للغاية.

عرّفت باحثتا التكنولوجيا نيكول أليسون Ellison ودانا م. بويد boyd (التي تفضل كتابة اسمها بأحرف صغيرة) مواقع الشبكات الاجتماعية السائدة اليوم بأنها المواقع التي تتيح للمستخدم: (1) «إنشاء ملف عام أو شبه عام في إطار نظام محدود». (2) «صياغة لائحة بالمستخدمين الآخرين الذين يشتركون معهم في الاتصال». (3) «مشاهدة والمرور على قائمتهم الخاصة وتلك الخاصة بغيرهم من الموجودين ضمن النظام»[6]. يمثل الكشف عن المعلومات الشخصية الآن جزءا من إعداد الملف الشخصي للتواصل الاجتماعي: يتطلب الفيسبوك اسما حقيقيا للمستخدم[7]. وفي حين توجد دائما وسائل للتغلب على هذا، يتمثل المغزى في أن مواقع التواصل

الاجتماعي حوّلت التواصل عبر الحواسيب عن طريق ربطه بهويتك في العالم الحقيقي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن نسبة كبيرة من «أصدقاء» المستخدم هم أناس يعرفهم أو التقى بهم في الحياة الحقيقية. يمثل هذا تحولا هائلا ومهما: قد أصبح التفاعل الاجتماعي عبر الإنترنت شخصيا على نحو محموم. وبالتالي فإن الهوية هي القضية المركزية، وكذلك المفاهيم المتبدلة حول الهوية بالنسبة إلى مواقع الشبكات الاجتماعية.

لكنه ليس من الضروري مشاركة الكيفية التي ترى بها نفسك مع الآخرين. إن ذاتك على الإنترنت، و«ذاتك الحقيقية» ليستا بالضرورة متماثلتين. طُرحت فكرة «الذات الحقيقية» لأول مرة منذ فترة طويلة، وبالتحديد في العام 1951، من قبل عالم النفس الأمريكي المؤثر كارل روجرز Rogers، والمعروف على نطاق واسع بأنه أحد الآباء المؤسسين للعلاج النفسي[8]. تستند نظريته عن الذات الحقيقية إلى الخصائص الموجودة التي لا تحتاج بالضرورة إلى أن يُعبَّر عنها بشكل كامل في الحياة الاجتماعية العادية، ربما لأنه لا توجد بالضرورة مناسبات تكون فيها واضحة؛ وبدلا من ذلك، تُصوَّر على أنها ردود أفعال معينة في حالات افتراضية. وبعد خمسين سنة، شهد العصر الرقمي قيام جون بارغ Bargh وفريقه بوضع مفهوم «الذات الحقيقية على الإنترنت» للإشارة إلى ميل الفرد إلى التعبير عن جوانب الذات «الحقيقية» من خلال الاتصال المجهول الهوية بالإنترنت بدلا من الاتصالات المباشرة وجها لوجه[9]. تتمثل الفكرة هنا في أن شبكة الإنترنت توفر للأفراد فرصة فريدة للتعبير عن الذات، والتي تشجع الناس على الكشف عن ذواتهم الحقيقية، بما في ذلك الجوانب التي لا يُعبَّر عنها بشكل مريح وجها لوجه. وبسبب هذا التأثير، يمكن النظر إلى التواصل عبر الإنترنت على أنه أكثر حميمية وشخصية من الاتصال وجها لوجه. إن من يكوّنون صداقات بهذه الطريقة من خلال مواقع الشبكات الاجتماعية يكونون أقرب احتمالا لخلع أهمية على الإفصاح الذاتي، على أمل التعبير عن ذواتهم الحقيقية.

ووفقا لكاتلين ماكينا McKenna من جامعة نيويورك، فإن الأشخاص الذين يعتقدون أنهم أكثر قدرة على التعبير عن ذواتهم الحقيقية على الإنترنت هم أقرب احتمالا لتكوين علاقات وثيقة ظاهريا في الفضاء الإلكتروني[10]. علاوة على ذلك، يكون الأشخاص الذين لديهم ميل قوي إلى التعبير عن ذواتهم الحقيقية

بهذه الطريقة في عالم الإنترنت أقرب احتمالا من غيرهم لاستخدام الإنترنت كبديل اجتماعي[11]. ينطوي استخدام الإنترنت كبديل اجتماعي على إقامة علاقات جديدة مع الغرباء، وامتلاك أصدقاء عبر الإنترنت فقط. وهؤلاء الأشخاص هم أقرب احتمالا لاكتساب شغف وسواسي بالأنشطة التي يقومون بها على الإنترنت.

وفي مسح أُجري على طلاب الجامعات لاستكشاف دوافعهم إلى استخدام الفيسبوك، كانت هناك نتيجة مثيرة للاهتمام على وجه الخصوص، وهي أن الأفراد الذين يمتلكون نزعة قوية للكشف عن ذواتهم الحقيقية على الإنترنت ذكروا أنهم يستخدمون الفيسبوك لإنشاء صداقات جديدة ولبدء أو إنهاء العلاقات العاطفية بشكل أكثر من الأفراد الذين هم أقل قلقا بشأن التعبير عن هويتهم[12]. وبالتالي يبدو أن بعض، وإن لم يكن كل، استخدامات الفيسبوك كوسيلة للتعبير عن الذات يسير جنبا إلى جنب مع كونه قناتهم الرئيسة للصداقة. وكذلك ترتبط الرغبة في التعبير عن ذات المرء الحقيقية من خلال الفيسبوك بالاستخدام المفرط له[13]. ومرة أخرى، ثمة مفارقة هنا: أن أشد الناس رغبة في التعبير عن هويتهم «الحقيقية» هم بالتحديد أولئك الذين يعتمدون بشدة أكبر على العلاقات في الفضاء الإلكتروني. وبالتالي فلا يتعلق الأمر بكون الفيسبوك جيدا أو سيئا بطبيعته، وإنما بكيفية استخدامه، وبالدور والأهمية التي يؤديها في حياة المرء.

وخلافا لما يحدث في العالم الحقيقي، تكون هوية الفيسبوك ضمنية أكثر من كونها صريحة: يُظهر المستخدمون مشاعرهم بدلا من أن يقولوها، من خلال تأكيد ما يحبونه وما يكرهونه بدلا من التوسّع في سرد سيرة حياتهم، وإستراتيجياتهم والسبل التي يستخدمونها للتعامل مع المشكلات وخيبات الأمل، وجميع الأمتعة الأخرى للحياة الطبيعية[14]. إن الشخص الذي ينشر صورة لكعكة الشوكولاتة من دون أي تفسير مرافق ذي مغزى يترك الأمر لجمهوره من «الأصدقاء» لاستنتاج ما يشاءون. في علاقة واقعية، قد تمثل الكعكة ارتباطا ماديا بقصة أعمق وأكثر شخصية من ذلك بكثير: فقد تُعيد إلى الأذهان ذكريات جميلة لرحلة مشتركة أو الشعور بالانتصار الذي يأتي مع إتقان وصفة جديدة. ولكن من دون ارتباطات مشتركة - مثل التجارب أو المصالح الخاصة المشتركة - فسوف لا «تعني» الكعكة أي شيء. من الممكن أن ينطبق الشيء نفسه على الناس. وباعتبارها واحدة من مستخدمي الفيسبوك، فقد وصفته طالبة تحدثت معها كالتالي:

عندما تتعرف في الفيسبوك على أشخاص بالكاد التقيتهم، قد تعتقد لأول وهلة أنك تعرفهم؛ ولكن يتضح أنك لا تعرف في الحقيقة سوى الأشياء المصطنعة، كالفرق الموسيقية والأفلام التي يحبونها - فلن تعرف ردود أفعالهم تجاه المواقف والأزمات بطريقة تكشف عن هويتهم «الحقيقية» للآخرين، وحتى لأنفسهم.

والسؤال الأكثر إثارة للاهتمام، على أي حال، هو: هل يمكن لهذه الطريقة الجديدة والمختلفة للتعبير عن ذاتك أن تعني في الواقع أن ترى نفسك بشكل مختلف؟

وسواء كان الملف الشخصي للتواصل الاجتماعي يعبر أو لا يعبر عن ذات «حقيقية» مشوهة، أو يعرض شيئا أكثر قابلية للمقارنة بالذات الحقيقية، فليس هناك شك في أنه أيا ما كانت الهوية التي يرتاح الشخص أكثر للترويج لها، فمن المرجح أن تكون هي أفضل صيغة ممكنة. إن إزالة الوسم Untagging عن الصور غير الجذابة وحذف المشاركات المؤسفة هما مجرد مثالين على التحكّم المفصل في أنواع المعلومات التي يمكن رؤيتها من قبل الزملاء وأفراد العائلة والأصدقاء. ومما لا يثير الدهشة أن الظهور بصورة جيدة في الصور هو أهم عامل ذُكر من قبل المراهقين عند النظر في أي صورة تعريفية لاختيار استخدامها على موقع التواصل الاجتماعي[15]. وصف عالم الاجتماع الكندي إرفنغ غوفمان Goffman كيف يكون البشر، بصفة عامة، دائما في حالة تأهب لكيفية رد فعل الآخرين تجاههم، مكيفين سلوكنا الخارجي باستمرار لضمان الاحتفاظ بأفضل صورة ممكنة[16]. توفي غوفمان في العام 1982، وبالتالي لم يعش لكي يرى ظهور الفيسبوك وتويتر. ومع ذلك فقد فهم كيف نتوق للترويج لذواتنا في «المشهد الأمامي»، في حين أن الذات الحقيقية «وراء الكواليس» تنأى بنفسها بعيدا بشراسة لضمان الأداء الأكثر إثارة للإعجاب. وهذه هي الرغبات التي تلبيها الآن مواقع مثل الفيسبوك وتويتر بطريقة رائعة من خلال توفير أوسع جمهور على الإطلاق.

ومن خلال التكيف مع هذا الانقسام بين المشهد الأمامي وما وراء الكواليس لثقافة الفيسبوك، يمكننا التفكير في «الهوية الشبكية» networked identity، وهو مصطلح ابتدعته لأول مرة دانا بويد، والتي وصفته على النحو التالي:

على موقع ماي سبيس MySpace على سبيل المثال، عليك أن تكتب لكي تُظهر ذاتك إلى حيز الوجود: وبعبارة أخرى، عليك صياغة انطباع لذاتك

يستطيع البقاء بمفرده. هل يمثل هذا أن تُنهي كل شيء وأن تكون كل شيء في سبيل بناء شعورك بالذات؟ بالطبع لا. لكن سبل التعبير على الإنترنت تمثل ناتجا ثانويا ذا مغزى لتشكيل الهوية[17].

تُظهر الأبحاث أن الهوية التي تُصوَّر على الفيسبوك ليست هي الذات الحقيقية غير المأهولة التي كانت تُعرض سابقا في البيئات الحاسوبية المجهولة الهوية ولا التفاعلات الثلاثية الأبعاد المعروضة ذاتيا والتي تتم وجها لوجه[18]. وبدلا من ذلك، فهي ذات مشيدة عن عمد ومرغوبة اجتماعيا، يطمح إليها الأفراد لكنهم لم يتمكنوا حتى الآن من تحقيقها[19]. ومما يثير الدهشة أن التواصل عبر الشبكات الاجتماعية قد أدى الآن إلى ثلاث ذوات محتملة: الذات الحقيقية true self، التي يُعبَّر عنها في البيئات المجهولة الهوية من دون القيود التي تفرضها الضغوط الاجتماعية؛ والذات الفعلية real self، أي الفرد المتوافق المقيد بالأعراف الاجتماعية للتفاعلات التي تتم وجها لوجه؛ والذات المحتملة possible self، التي تظهر لأول مرة، والمأمولة، التي تُعرض على مواقع الشبكات الاجتماعية[20].

ولكن ربما كان هذا يُشبه تقسيم الشعرة. لقد اتضح أن هناك فارقا د بين الكيفية التي يصنف بها أحد المراقبين شخصية صاحب صفحة على الفيسبوك استنادا إلى المواد المعروضة والسمات الفعلية لمالك صفحة الفيسبوك[21]. وعلى الرغم من ذلك، فإن إمكانية إدارة الهوية على الإنترنت تسمح بالتشويه. ويتفق الباحثون على أنه مثل المرآة المشوّهة، فمن المرجح أن تمثل الذات عبر الإنترنت إصدارا مبالغا فيه من الذات الفعلية. وهذه مبالغة يمكن أن تخرج عن نطاق السيطرة. ليس الأمر أن مواقع الشبكات الاجتماعية زوّدتنا بالفرصة الأولى من نوعها لتشويه هويتنا، وبالتالي علاقاتنا، لكنها تزودنا الآن بفرصة غير مسبوقة للقيام بذلك. إن إنشاء، وإدارة، والتفاعل من خلال ملف على الإنترنت يمثل فرصة للإعلان عن نفسك من دون تحدٍّ من قيود الواقع، بحيث تصبح نسخة مثالية منقحة من ذاتك «الفعلية». وعلى الرغم من أن هذه الذات المتوافرة على الإنترنت هي «اختراع يمثل، بالنسبة إلى معظم الناس، تقريبا مستمرا لعرض إحساسنا بالذات للعالم»[22]، يخشى اختصاصي علم النفس السريري لاري روزين Rosen أن ثمة فجوة خطيرة قد تنمو بين هذا «المشهد الأمامي» المثالي لذاتك وذاتك الفعلية «وراء الكواليس»، مما يؤدي إلى شعور بالانفصال والعزلة.

قد تتمثل إحدى النتائج المباشرة في وسوسة مبالغ فيها بالذات، إذ علّق كثير من الباحثين على الكيفية التي توفر بها مواقع الشبكات الاجتماعية منصة مثالية للنرجسيين[23]. وبالنظر إلى مدى تحكم المرء فيما يعرض عنه على الإنترنت وعلى نطاق الجمهور الذي يمكن الوصول إليه، فليس من المفاجئ أن تنشأ علاقة ثنائية الاتجاه. يمكن أن تزيد الشبكات الاجتماعية بشكل واضح من مستويات النرجسية. وفي التحليل التلوي الذي ذكرناه في وقت سابق، درست جان توينغ Twenge وزملاؤها أكثر من أربعة عشر ألف طالب جامعي، من الذكور والإناث، فوجدوا أن الطلاب في القرن الحادي والعشرين سجلوا معدلات أعلى بكثير في استبيانات عن النرجسية بالمقارنة مع من خضعوا للاستبيانات نفسها قبل عشرين عاما[24]. على أي حال، فلم يصبح استخدام الفيسبوك واسع النطاق حتى بعد العام 2006، ما يعني في هذه الدراسة أن أي آثار مرتكزة إلى الشاشة على الانغماس في الأنا يجب أن تُنسب إلى الأنماط السابقة من مواقع الشبكات الاجتماعية. هذا صحيح، لكن الفيسبوك يمكنه الآن الاستفادة من هذا الميل الحالي (والذي هو سبب آخر لشعبيته)، وبالتالي تغذية اتجاه الهوس بالذات في دورة مستديمة[25].

إن هذه العلاقة بين تصاعد النرجسية والشبكات الاجتماعية، على الرغم من كونها موثقة جيدا[26]، تبدو مرتبكة بفعل عدد من العوامل المختلفة، مثل عدد الأصدقاء، وتحديثات الحالة والصور، وأنواع التفاعلات مع المستخدمين الآخرين. تحتاج تلك الصلة إلى مزيد من التفكيك، إذ إنه من الممكن تفكيك النرجسية نفسها. لقد اتضح أن النرجسية هي ظاهرة معقدة، والتي يمكن تقسيمها إلى مجموعة من الخصائص: الافتضاحية exhibitionism (التفاخُر)، والاستحقاق (الاعتقاد بأن المرء يستحق الأفضل)، والاستغلالية exploitativeness (استغلال الآخرين)، والتفوق (الشعور بكون المرء أفضل من غيره) والسلطة (الشعور بالزعامة)، والاكتفاء الذاتي (تثمين الاستقلالية)، والغرور (تركيز المرء على مظهره)[27].

تُظهر البحوث أن البالغين الذين يسجلون معدلات أعلى من حيث التفوق يمتلكون تفضيلا للنشر على الفيسبوك. وبالنسبة إلى الجيل الأصغر سنا من الطلاب، فإن النشر على موقع تويتر هو ما يقترن بالتفوق، في حين يرتبط النشاط على الفيسبوك بالافتضاحية[28]. في المقابل، وبالنسبة إلى البالغين، يستخدم

الفيسبوك وتويتر كلاهما أكثر من قبل من يركزون على مظهرهم الخاص، ولكن ليس كوسيلة للتفاخر، كما هي الحال مع طلاب الجامعات. تتسم هذه النتائج المعقدة بالأهمية، لأنها تكشف العدد الكبير من العوامل المكتنفة في الأنواع المختلفة من التواصل عبر الشبكات الاجتماعية وفي المجموعات الشديدة التباين من الأشخاص الذين هم جميعا مستخدمون. والأمر الأكثر إثارة للاهتمام على الإطلاق فيما يتعلق بتغيّر العقل هو الفرق في الأجيال بين الطلاب والبالغين، مما يوحي بأن عمرا من التعرض المبكر لتأثيرات الفيسبوك وتويتر ينتج عقلية ثقافية تختلف عن تلك التي لدى الأجيال السابقة.

لكن الأمر الذي يبقى صحيحا عبر مختلف الفئات العمرية، وبغض النظر عن الخصائص المعينة السائدة في المجموعة، هو أن استخدام المتحمسين لمواقع الشبكات الاجتماعية مرتبط بقوة النرجسية. وبطبيعة الحال، فقد اتسم البشر دائما بالغرور، والأنانية، والقابلية للتفاخر، لكن الشبكات الاجتماعية توفر الآن الفرصة للانغماس في هذا السلوك من دون انقطاع وعلى مدار الساعة. ومن المثير للاهتمام أنه يمكن أيضا ربط مثل هذا السلوك بتدني احترام الذات[29].

بالنسبة إلى الأشخاص من أي عمر، والذين يمتلكون شبكة حالية من الصداقات المبنية في العالم الثلاثي الأبعاد، يمكن لمواقع الشبكات الاجتماعية أن تمثل امتدادا سعيدا للتواصل، جنبا إلى جنب مع البريد الإلكتروني، أو سكايب، أو المكالمات الهاتفية، عندما يتعذر اللقاء وجها لوجه. ويأتي الخطر عندما تكون الهوية الزائفة مغرية وممكنة على حد سواء من خلال العلاقات التي لا تستند إلى تفاعل حقيقي، ثلاثي الأبعاد، و/أو عندما تكون أهم الأشياء في حياتك هي الحياة الثانوية للآخرين وليس التجارب الشخصية. قد يوحي العيش في سياق الشاشة بمعايير كاذبة حول أنماط الحياة المرغوبة، والمفعمة بالأصدقاء والحفلات. ومع متابعة البشر العاديين لأنشطة هؤلاء الأفراد الذهبيين، فسينخفض احترام الذات حتما؛ ومع ذلك فسيسود الهاجس النرجسي المستمر بالذات وبأوجه القصور. يمكننا أن نتصور دائرة مفرغة كلما زاد فيها تشويه هويتك نتيجة للتواصل عبر الشبكات الاجتماعية ازداد شعورك بالنقص، وتزايدت جاذبية وسط لا تحتاج فيه إلى التواصل مع الناس وجها لوجه.

ينظر الأفراد ذوو احترام الذات المتدني إلى الفيسبوك باعتباره مكانا آمنا وجذابا للإفصاح الذاتي، إذ إنهم ينفقون في استخدام الفيسبوك كثيرا من الوقت أو وقتا أطول مما يقضيه الأشخاص الذين يمتلكون مستويات أعلى من احترام الذات[30]. إن عالما من الصور المعدلة على الإنترنت قد يبدو كبيئة منخفضة المخاطر مثالية لإثراء العلاقات من خلال مشاركة أمور قد يستشعرون الحرج في تبادلها بخلاف ذلك. على أي حال، يميل الأفراد ذوو احترام الذات المتدني إلى نشر التحديثات التي تبرز خصائصهم السلبية على حساب تلك الإيجابية، مقارنة بأولئك الذين يتمتعون باحترام مرتفع للذات. ونتيجة لذلك، يتم «الإعجاب» بهم بمعدلات أقل من الأشخاص الذين يمتلكون منظورا أعلى عن أنفسهم[31]. عند سؤالهم عن أسباب إلغاء الناس صداقة unfriended الآخرين على الفيسبوك، رشح 41 في المائة تحديثات الحالة المزعجة كأسباب[32]. ومن المفارقات، إذن، أن الاقتناع بأنه من الآمن بما فيه الكفاية لأن يكشفوا عن مشاعرهم على الفيسبوك قد يشجع الأشخاص ذوي احترام الذات المتدني على الكشف عن الأشياء التي تؤدي إلى الرفض الذي يخشونه بالتحديد.

وعلاوة على ذلك، فبالنظر إلى أن أغلبية «أصدقاء» مستخدم الفيسبوك لا يقضون وقتا في التفاعلات التي تجري وجها لوجه، فمن المرجح أن يكون الانطباع الذي يتولد لدى كثير من «أصدقاء» الشخص الذي يشعر باحترام متدنٍ للذات سلبيا، مما يؤدي إلى مزيد من الرفض[33]. في المقابل، فإن التعبير عن عدم الأمان في التفاعلات التي تجري وجها لوجه يحدث عادة مع صديق مقرب وبطريقة تنطوي على الثقة والحميمية. وفي المقابل، يمكن للمنصة الفريدة لمواقع الشبكات الاجتماعية أن تدفع المستخدمين الآخرين إلى إدراك سلبية الغريب الذي يحمل احتراما متدنيا للذات على أنها أمر بغيض. يخلق هذا وضعا يصبح فيه الاتصال عبر الفيسبوك هو السبيل الوحيد لتواصل العديد من «الأصدقاء»، لكن الأشخاص ذوي احترام الذات المتدني، والذين «يفرطون في مشاركة الأخبار» overshare على الفيسبوك يسببون، ويا للسخرية، ردع الآخرين عن التقرب منهم.

وفي حين ينظر كثيرون إلى الفيسبوك كأداة غير مؤذية للحفاظ على الصداقات القائمة، وجدت دراسة حديثة أن المستخدمين المتحمسين يعلقون كثيرا من الأهمية على نوع ومقدار الاهتمام الذي يتلقونه على صفحة الفيسبوك الخاصة بهم، وبالتالي يشعرون بخيبة الأمل[34] ويتسم الاستنتاج هنا بأنه محبط:

> يبدو الفيسبوك أداة لتحويل كل من المعارف المقربين والآخرين غير المعروفين إلى جمهور للعروض الذاتية التي تتسم بالفردانية... قد يمثل العرض الذاتي الجماهيري على مواقع الشبكات الاجتماعية واحدة من الطرق التي يقوم بها الشبان اليوم بتفعيل القيم المتزايدة للحصول على الشهرة والاهتمام... تؤدي تقنيات الاتصال الجديدة إلى زيادة التركيز الفردي على الذات[35].

تُظهر البيانات المستمدة من التقرير الذاتي وتصنيف المراقبين أن الأفراد أقرب احتمالا للتعبير عن المشاعر الأكثر إيجابية، ولأن يظهروا عافية عاطفية أفضل على الفيسبوك مما هم عليه في الحياة الواقعية[36]. وعلاوة على ذلك، فمن الممكن أن يفتح الفيسبوك عالما بديلا يستطيع الفرد فيه الهروب من الواقع وأن يكون الشخص الذي يود أن يكونه. وكذلك فنحن نتعرض للحياة «المثالية» ونحن نقرأ عن الناس الذي يبدو أنهم يمتلكون كل شيءٍ والذين يبتسمون دائما. تزيد هذه الحياة، التي تبدو رائعة، من الضغط الواقع علينا لكي نصبح مثاليين، ومثيرين للإعجاب، وناجحين: وهو هدف يؤول مصيره حتما إلى الفشل. ربما كان الأمر أكثر من مجرد مصادفة غريبة أن عدد الأشخاص الذين يقولون إنه ليس هناك من يمكنهم مناقشة أمورهم المهمة معهم على مدى السنوات العشرين الماضية، قد تضاعف بمعدل ثلاث مرات تقريبا[37]. وباختصار، فإن ثقافة التواصل الاجتماعي قد تؤهل المستخدمين لامتلاك عقلية نرجسية، وهذا بدوره يفرض تدني احترام الذات. ومن خلال الاعتماد على الفيسبوك لتلبية هذه الحاجة إلى الاستحسان، فإن نظرة المستخدمين إلى أنفسهم لا تتضاءل بصورة مطردة فقط، لكنهم يتوقون أيضا باستماتة إلى أن يلاحظ الآخرون وجودهم ويتفاعلوا معهم. وهذا بدوره يشجع على اكتساب هوية مبالغ فيها أو مختلفة تماما: أي الذات المأمولة والمحتملة.

وعلى الرغم من أن هذا السيناريو قد يبدو بعيد المنال، فهذا هو بالضبط ما قد يكون جاريا الآن. أجرت كيدسكيب Kidscape، وهي مؤسسة خيرية بريطانية تساعد على منع التنمّر وتحمي الأطفال، مسحا لتقييم حياة الشباب على الإنترنت من خلال استبيان أُجري عبر الإنترنت[38]. ومن بين ألفين وثلاثمائة أو نحو ذلك من المشاركين الذين تتراوح أعمارهم بين الحادية عشرة والثامنة عشرة، والذين

يعيشون في إنجلترا، وأسكتلندا، وويلز، قال واحد من كل اثنين إنه يكذب بشأن بياناته الشخصية على الإنترنت. ومن بين هؤلاء، فإن الواحد من بين ثمانية شبان يتحدثون مع الغرباء على الإنترنت هو الأقرب احتمالا لعدم قول الحقيقة، حيث يكذب 60 في المائة بشأن أعمارهم و40 في المائة بشأن علاقاتهم الشخصية. ويشير هذا إلى أن كثيرا من الشباب يعتمدون هوية مختلفة على الإنترنت. وعلى الرغم من أن هذا المسح بالذات كان معنيا بسلامة الأطفال على الإنترنت، فقد سلّط كذلك الضوء على حقيقة أن الأطفال غالبا ما يخترعون شخصية مختلفة عند تفاعلهم مع الآخرين، وخصوصا الغرباء، بطريقة لن يفعلوها أو لا يمكنهم تحقيقها في العالم الحقيقي. ووجدت الدراسة أن الشبان يبدأون في تغيير هوياتهم والتصرف بشكل مختلف على الإنترنت عندما يبلغون من العمر أحد عشر عاما فقط؛ يبنون هويات تسمح لهم بأن يكونوا أكثر وقاحة، وأكثر إثارة، وأكثر ميلا إلى المغامرة؛ وينغمسون عموما في سلوكيات غير لائقة. وعلى أي حال، فإن العلم بأن الناس قد يشاهدون مدخلاتك ويحكمون عليك وفقا لها قد يشجّع الشباب على تعديل موادهم وأن يكونوا واعين بالذات على نحو مفرط. قد يكون هذا الاتجاه الجديد مجرد متعة غير ضارة، لكنه قد يُنذر أيضا بظهور مجتمع تقوم فيه العلاقات على صلات سريعة الزوال بين هويات وهمية.

يبدو أن مواقع الشبكات الاجتماعية توفّر، وللمرة الأولى، نوعا من الذات المثالية وغير الواقعية - على حد تعبير فتاة في الحادية والعشرين من عمرها، أي ثمة شخصية بديلة alter ego - وفي الواقع، يتحدث الناس أحيانا عن شخصية منفصمة، وهي الذات التي تظهر عبر الإنترنت في مقابل الذات غير المتصلة بالإنترنت، كما لو كان الدكتور جيكل وهو يتحول من وقت إلى آخر إلى السيد هايد الافتراضي. وبالنسبة إلى السيد هايد، لا توجد قيود على السلوك، وبالتالي تنفتح إمكانات جديدة تتجاوز حدود «المتعة» التي يمكن للدكتور جيكل أن يحصل عليها لمجرد أن يكون هو نفسه.

وبقدر ما يتعلق الأمر بالدماغ، فمن المستحيل أن نفصل الهوية عن البيئة والسياق، كما رأينا. ولذلك فمن المحتم أن تتشكل هوية الجيل القادم في سياق ثقافة افتراضية متغلغلة ومتغيرة باستمرار. إن البنية الحقيقية لحياتنا تعني أن

الصداقات في العالم الحقيقي تواجه منافسة من تلك التي نبنيها عندما نتحول إلى وسائل الإعلام الاجتماعي المريحة والموجودة باستمرار. وبالنسبة إلى أولئك الذين ليست لديهم علاقات ثابتة ومستقرة، فقد يكون للانغماس المفرط في الصداقات الافتراضية تأثير سلبي في الهوية. والأمر الأشد إثارة للقلق هنا هو هيمنة عقلية «المشهد الأمامي» للعيش في المقام الأول من أجل الحصول على الموافقة والاستحسان في عيون الآخرين، حيث يجري تقييم كل ما قد تفعله من حيث كونه جديرا بأن يظهر على الفيسبوك أو لا. هناك خطر في أن ذوي العقول السريعة التأثر والخبرة القليلة نسبيا في العالم الحقيقي قد يهتمون على نحو مفرط بحياتهم الاجتماعية ومن ثم يعرفون النجاح أو الإنجاز من حيث عدد أصدقائهم على الفيسبوك أو متابعيهم على تويتر.

حتى إن هناك اقتراحا بأن التواصل عبر الشبكات الاجتماعية يرسم خرائط مباشرة على الدماغ المادي: ادّعى البروفسور ريوتا كاناي Kanai من يونيفرسيتي كوليدج في لندن أن حجم الشبكة الاجتماعية على الإنترنت للفرد يرتبط ارتباطا وثيقا بجوانب معينة من البنى الدماغية المادية المكتنفة في الاستعراف الاجتماعي[39]. وعلى وجه التحديد، وجد الفريق أن التباين في عدد الأصدقاء على الفيسبوك يتنبأ بقوة وبشكل ملحوظ بحجم بنى معينة في الدماغ. ووجد الباحثون أيضا أن كِثافة المادة الرمادية في منطقة دماغية بعينها، هي اللوزة amygdala، ترتبط بحجم الشبكة الاجتماعية في العالم الحقيقي، كما ترتبط أيضا بحجم الشبكة الاجتماعية للشخص المعني على الإنترنت.

ولكن بمَ تُخبرنا في الحقيقة هذه النتيجة التي تبدو علمية؟ هل يمكن أن تكون الحال فعلا أن التواصل عبر الشبكات الاجتماعية يمكنه تغيير بنية الدماغ، أو أن من يمتلكون بالفعل بنية دماغية معينة سيمتلكون شبكة اجتماعية أكبر على الإنترنت؟ لا تكمن الصعوبة فيما تظهره الصور الشعاعية ذاتها، بل في خطر الإفراط في تأويلها. ومهما كان سحر هذه الدراسة، فإن صورة دماغية بسيطة لا تُخبرنا بما إذا كانت المنطقة النشطة تأثيرا، أو أثرا جانبيا، أو حتى سببا للسلوك الملاحَظ. يتسم التصوير الشعاعي لمناطق الدماغ المختلفة بأنه ممتاز لوصف العلاقة بين الدماغ والسلوك، لكن هذا لا يعني أن تلك المنطقة هي مركز ذلك

السلوك. إن الضوء على مكواتك الكهربية لا يعني أنه مركز وظيفة المكواة؛ بل هو مجرد لازمة، أو أثر ثانوي لعمل المكواة الكهربية.

تذكّر أن مناطق الدماغ ليست لها وظائف منفردة تنعكس في صورة سلوكيات محددة في العالم الخارجي. وبغض النظر عن مناطق الدماغ الأكثر بدائية، مثل الخلايا المتخصصة التي تتحكم في التنفس، تشارك المناطق الأكثر تطورا من الدماغ في عديد من الوظائف المختلفة. ليس هناك مسؤول كبير أو تسلسل هرمي للقيادة. فماذا يعني في الواقع أن تظهر منطقة بعينها في الدماغ أكبر نسبيا أو أكثر كثافة في الصورة الشعاعية؟ سوف يعتمد التفسير، وصحة هذا التفسير، إلى حد كبير على مدى دقة النشاط الذي يجري الربط بينه وبين الصورة الشعاعية.

فكّر مرة أخرى في سائقي سيارات الأجرة في لندن وهم يمارسون ذاكرتهم العاملة في شوارع لندن، وكيف يتوافق ذلك مع التغيرات الحادثة في حجم مناطق الدماغ المختلفة، كما تُظهره الصورة الشعاعية. تتسم المهارات المكتنفة في معرفة أفضل الطرق للتجول عبر طرقات المدينة بأنها أكثر تحديدا وقابلية للتعريف بكثير، وأقل غموضا، من تلك المكتنفة في بناء الصداقات. ومرة أخرى، فإن عازفي البيانو الصاعدين الذين يتخيلون أنهم يعزفون على البيانو كانوا لايزالون على الرغم من ذلك يؤدون في أذهانهم مجموعة محددة من الحركات، سواء حدث تقلص فعلي للعضلات بعد ذلك بالفعل أو لم يحدث. تتسم شبكة الصداقة بأنها مفهوم أكثر تجريدا بكثير، وبالتالي يصعب تحديدها عمليا.

على أي حال، ينبغي لنا ألا نخلط صالح العلوم العصبية بطالح التفسيرات المفرطة التبسيط. وبدلا من ذلك، دعونا نفكر في الطرق المعقدة التي يستجيب بها الدماغ المرهف والمرن للتواصل عبر الشبكات الاجتماعية، من لحظة تفعيل نبضة من الدوبامين بفعل استجابة لأحدث تغريدة وحتى التشكيل الطويل الأجل لارتباطية الخلايا الدماغية، الأمر الذي سيؤدي في نهاية المطاف إلى إعادة ترتيب تستمر طوال الحياة للمشابك العصبية في أدمغة أولئك الذين قد يعتبرون في نهاية المطاف نرجسيين أو قليلي الثقة بالنفس.

وفي كتابها المعنون «بمفردنا معا» Alone Together، طرحت شيري توركل Turkle حجة مقنعة للمناقشة التي تبدو متناقضة، والقائلة إنك كلما ازددت

اتصالا، ازداد شعورك بالعزلة[40]. فإذا كنت متصلا باستمرار، فأنت نوع من السلع التي تمكن مقارنتها بالآخرين وتوجد ناقصة. وقد وصف هذا السيناريو في كتاب أوليفر جيمس James المعنون Affluenza فيما يتعلق بالسلع المادية ونمط الحياة المختل في المجتمع الرأسمالي: إذا كنت تعتقد أن عليك أن تكون أكثر جمالا وأكثر ثراء من الشخص الذي يليك من أجل أن تكون لك الحظوة، وإذا نظرت إلى الأشخاص الآخرين كسلع لتعزيز أهميتك المتصورة أكثر فأكثر، فلن تتمكن من امتلاك نوع العلاقة الإنسانية الضروري للشعور بالعافية[41]. يُختزل كل شخص إلى سلسلة من علامات الاختيار في مربعات، مع عدم وجود قيمة مستقلة على الرغم من كونه في حالة مستمرة من المقارنة. إن هاتين الخاصيتين المتعلقتين بالارتباطية والمقارنة هما بالتحديد ما يعرّف جوهر التواصل عبر الشبكات الاجتماعية.

توفر مواقع التواصل الاجتماعي منصة غير مسبوقة للمقارنة الاجتماعية والحسد[42]. وجدت دراسة أُجريت في العام 2013 بشأن العلاقة بين الحسد والرضا عن الحياة، واستخدام الفيسبوك أن الفيسبوك قد سبب أكثر من 20 في المائة من جميع الحوادث المبلغ عنها للحسد أو الغيرة. ولأنه ناتج في المقام الأول من مقارنة الذات بالحياة الاجتماعية للآخرين أو الإجازات التي يقضونها، فقد أدى هذا الحسد بالتالي إلى تقليل معدلات الرضا عن الحياة. وعلى أي حال، فباعتبار أن الأبحاث السابقة قد أشارت إلى أن معظم الأفراد يمثلون حالة مبالغا فيها أو مزورة من الرضا، فقد تكون النتيجة هي حلقة مفرغة من تمثيل سعادة مبالغ فيها، والشعور بالغيرة من سعادة الآخرين، والشعور اللاحق بالحاجة إلى زيادة المستويات المصورة لعافية المرء نفسه.

إن سباق التسلح الدوري هذا، والمدفوع بالآليات الدماغية الأساسية للإدمان والمكافأة، هو أبعد ما يكون عن الهوية وسرد قصة الحياة التي منحتنا حتى الآن هدفنا، والتي تفرض سياقا معرفيا تفصيليا يتطور خلال جميع مراحل الحياة. لكن ذلك لا يعني أن الحسد والتعاسة، وهما جزءان من بنيتنا المعرفية، لا يتفاعلان مع الإدمان البيولوجي لدورة الدوبامين. فهما مجبران على ذلك. وإذا كان الأمر كذلك، وعلى الرغم من أن ذلك قد يبدو مفارقة، فهل أصبحنا مدمنين على نحو غريب على إجراء مقارنات مستمرة مع الآخرين، حتى لو كانت تلك تجعلنا تعساء في نهاية المطاف؟ ربما أن التعاسة، وهي ذلك الشعور المسطح والمتخاذل بخيبة الأمل، تحدث

ببساطة لأنك لم تفز هذه المرة، وبالتالي عليك أن تحاول مرة أخرى؛ أدر العجلة أو لفّ النرد مرة أخرى فقد يحالفك الحظ في المرة القادمة وتُبهر الجميع. وإذا كان بوسعك فعل ذلك، فسيعني هذا أنك «عصري» Cool.

ما الذي يعرّف، إذن، «العصرنة» على مواقع الشبكات الاجتماعية؟ في الماضي، كانت مكانتك تتضح من ساعتك، وسيارتك، وإنجازاتك. أما الآن، فلا تقاس مكانة المواطن الرقمي بممتلكاته أو وظيفته المرموقة، ولكن بالمدى الذي يمكن أن تصل إليه «شهرته» (مهما كان تعريفها فضفاضا). ومن المثير للاهتمام أنه قد جرت الآن دقرطة «العصرنة». لم تعد الثروة، ونوع الجنس، والسن وثيقة الصلة. ولم تعد هناك حاجة إلى تحقيق الإنجازات. فالمهم هو التواصل البسيط عبر الشبكات. إن من يقررون الاحتفاظ بأصدقائهم المقربين فقط على صفحتهم على الفيسبوك قد يخسرون بطريقة أخرى، حيث يُنظر إلى عدد أصدقاء المرء على الفيسبوك باعتباره مرتبطا بجاذبية المرء الجسدية والاجتماعية[43]، (في حال كنت بحاجة إلى التطمين، فقد وجد أن العدد الأمثل من الأصدقاء فيما يتعلق بالجاذبية الاجتماعية هو 302)[44].

وبالنسبة إلى من يسعون إلى وسيلة سريعة وغير مؤلمة لمكافحة تدني احترام الذات وتعزيز الشعور بالذات، قد يكمن الحل في شركة يقع مقرها في سان فرانسيسكو، واسمها كلاوت Klout؛ وهي توفر تحليلات لوسائل التواصل الاجتماعي لقياس تأثير مستخدم بعينه عبر شبكته الاجتماعية الخاصة. ويأخذ التحليل البيانات المستمدة من مواقع مثل تويتر وفيسبوك لقياس حجم شبكة هذا الشخص، والمحتويات التي أنشأها، وكيفية تفاعل الأشخاص الآخرين مع هذا المحتوى. والنتيجة هي محصلة كلاوت Klout score التي تعكس تأثيرك على الإنترنت[45].

وفي حال فكرت في أن محصلة كلاوت ستكون غير معتد بها عندما يتعلق الأمر بالعالم الحقيقي السائد، تأمل التعليق المزعج التالي، والمستقى من مقال نشر أخيرا: «بالطريقة نفسها التي تستخدم بها علامات اختبار الكفاءة الدراسية SAT في الحكم على الطلاب، وتستخدم درجة الائتمان للحكم على الوضع المالي، يأمل جو فرنانديز Fernandez [مؤسس كلاوت] في أن تصبح محصلة كلاوت أحد «المكونات» المستخدمة في مقابلات العمل»[46]. وبما أنه مؤسس الشركة،

فقد تكون توقعاته متحيزة قليلا ومتحمسة أكثر من اللازم. وعلى أي حال، فإن كلاوت تجعلني أشعر بالاضطراب. أولا، ووفقا لشركة كلاوت، يستند التأثير كليا إلى الأنشطة المنفّذة على مواقع الشبكات الاجتماعية؛ ثانيا، إن كم وليس نوعية رسائلك هو ما يجري تقييمه؛ ثالثا، تزودك الاستجابات التي تولدها بفرصة لاستخدام «تأثيرك» في جذب الانتباه إلى العلامات التجارية المختلفة. قد يحصل الأشخاص على «جوائز كلاوت» - في صورة منتجات مجانية أو خصومات - بناء على تأثيرهم في الإنترنت. وعلى الرغم من أن كلاوت تنفي أنه سيفرض عليك أي التزام للحديث عن المنتج، فإن إمكان الحصول على جوائز مثل الحواسيب المحمولة وتذاكر الطيران المجانية حتى لو لم تكن لديك محصلة كلاوت مرتفعة تعني أن صداقاتك صارت مساحات إعلانية. كما أن حقيقة أن الأهمية تقاس عبر الشبكات الاجتماعية، وأنها تتوقف على مدى الاهتمام الذي تجذبه، وأن هذا الاهتمام يمكن مكافأته، من غير المرجح أن تبرز أفضل ما في أي شخص. أي نوع من الدروس تتعلمه عن العلاقات؟ وعن كيف ترى نفسك بالفعل؟

بالنسبة إلى بعض من يمتلكون خبرة قوية في العلاقات الحقيقية في واقع الحياة، فإن قضاء الوقت في تحديث مواقع الشبكات الاجتماعية والتواصل مع الأصدقاء قد يحسّن الشعور بالعافية، تماما كما قد تفعل الثرثرة الجيدة عبر الهاتف، لكن هناك خطرا من أنه يمكن الآن تحقيق «العافية» بمجرد أن تكون «مشهورا» بين مستخدمي فيسبوك الآخرين أو عن طريق امتلاك محصلة كلاوت عالية. وفي حين أنه من الواضح أن الشعور بالعافية على المدى القصير هو أمر جيد، فإذا بدأت في التشكك على المدى الطويل في هذا السبب السطحي للشعور بالسعادة باعتباره محصلة كلاوت عالية، فقد تبدأ في الشعور بأن هناك شيئا مازال مفقودا من حياتك، مثل الشعور بالرضا الذي يُكتسب عادة من العمل الشاق، أو من تحدٍ يتم في واقع الحياة، أو إنجاز رياضي، أو امتلاك مهارات إبداعية. على أي حال، إذا أردت أخذ الأمور إلى أقصى حدودها، تدبّر السؤال التالي: كيف سيشعر أي منا إذا عاش في مجتمع مستقبلي تتمثل غايته النهائية في تحقيق شعور بالرضا بفعل العدد المحض من الأشخاص الذين يلاحظون وجودك في الفضاء الإلكتروني؟

اعترفت لي صديقة من العالم الحقيقي قائلة: «لقد حذفت الفيسبوك، لأنه أعاد إليّ شعور المدرسة الثانوية نفسه مرة أخرى، حيث كل فتاة هي أكثر شعبية وجمالا منك». في حين قد يكون بعض الأفراد على استعداد لكسر هذه الحلقة من السعادة الكاذبة تماما، فهم يظلون يمثلون الأقلية الساحقة. وفي العام 2011، حذف 100 ألف من مستخدمي الفيسبوك في المملكة المتحدة ملفاتهم الشخصية[47]. وفي دراسة أُجريت على من أقلعوا عن استخدام الفيسبوك، كان السبب الرئيس الذي ذكروه هو المخاوف المتعلقة بالخصوصية. كان الأفراد ذوو المعدلات المرتفعة لاستخدام الإنترنت أقرب احتمالا لإلغاء حساباتهم على الفيسبوك، مما يشير إلى أنهم قد يشعرون بالقلق إزاء التواصل عبر الشبكات الاجتماعية[48]. إن الحقيقة ذاتها المتمثلة في تسمية هذا الإقلاع بـ «انتحار الهوية الافتراضية» من قبل باحثي الشبكات الاجتماعية تشير إلى الأهمية التي يخلعها البعض اليوم على ملفهم الشخصي على الفيسبوك.

عندما كنا ندرس علم أعصاب الهوية، اقترحت أنه ينطوي على تفاعل العقل المرتّب بعناية والفريد من نوعه مع عدد كبير من السياقات الخارجية اللحظية على مر الزمن. وتكتسب هذه السياقات وهذا التفاعل أهمية بالغة في تحديد من أنت وكيف ترى نفسك. وحتى الآن، كان العقل البالغ نتاجا لحوار بين البيئة والذات، ويسمح هذا الحوار بالتوقف، والتأمل الذاتي، والتطور البطيء ولكن المؤكد لسرد داخلي قوي. في المقابل، فإن البيئة المستمرة التي يتحقق العيش فيها على مواقع التواصل الاجتماعي تقدم النقيض تماما: وهو السيناريو الذي يزيح الشعور الداخلي القوي بالهوية لمصلحة شعور موجّه يتشكل من الخارج. ولأن هذه الهوية ستكون معتمدة بشدة على استجابات الآخرين، فمن شأنها أن توجز انعدام الأمن وهشاشة إحساس الطفل بالذات، والذي يتسم بأنه غير متوازن ولايزال ناشئا.

وحتى الآن، فقد رُجِّحت كفة الحوار المستمر بين الفرد والبيئة لمصلحة قصة الحياة الداخلية والشخصية والتعليق الداخلي الذي، كما اقترحت، يرقى إلى ما نطلق عليه اسم الهوية. وكما رأينا من فورنا، فإن المحرك الأساسي لمشاركة هذا السرد مع أشخاص آخرين تعوّضه القيود البيولوجية للتفاعل وجها لوجه، حيث تتشكل الصداقات تدريجيا وبطريقة انتقائية للغاية. على أي حال، فإن وسائل التواصل

الاجتماعي تزيل هذه الاحتياطات التطورية وتضغط على معجّل الإفصاح غير المقيّد عن الذات في سياق تغيب فيه المكابح المعتادة التي تفرضها ردود الفعل العادية للتعامل بين الأشخاص. وبالتالي، فبدلا من دائرة صغيرة من الأصدقاء، يجري الآن الإعلان عن الذات لجمهور مؤلف من المئات، ومثل كل الفعاليات العامة، فذلك يخضع لتمحيص وتعليقات لا نهاية لها. كيف سيكون أداء هذه الهوية المرتكزة إلى الذات بصورة مفرطة، والهشة في الوقت نفسه، في التواصل والعلاقات بين الأشخاص؟

11

التواصل عبر الشبكات الاجتماعية والعلاقات

حتى في اليونان القديمة، جرى الاعتراف بتفوق أهمية التفاعل وجها لوجه على مجرد كلمات مسطورة على صفحة. وقد حذر سقراط قائلا: «كل كلمة، بمجرد كتابتها، ستنتشر في الأنحاء، بين أولئك الذين يفهمونها وأولئك الذين لا يهتمون بها على حد سواء»[1]. وفي الوقت الحاضر، توفّر الشاشة فرصة للتخلي عن التفاعل بين الأشخاص على نطاق غير مسبوق، ومع ذلك التخلي يأتي اختزال شامل لخطر الإحراج ومشاعر الانزعاج التي ينطوي عليها التفاعل الاجتماعي. لا يمكن لأحد أن يراك أحمر الخدين، وسماع صوتك وهو يحتد، أو يشعر بكفيك الرطبتين. ولكن من ناحية أخرى، لن يمكنك التقاط تلك التلميحات البالغة الأهمية للتعرف على رد الفعل المحتمل للشخص الآخر.

«إن غياب الفرصة على الإنترنت للتدريب على المهارات الاجتماعية قد ينبئ كذلك بحدوث انخفاض في العلاقات العميقة وذات المغزى»

في العام 2012، نشرت الوكالة البريطانية للرقابة على الاتصالات، أوفكوم Ofcom، تقريرها السنوي التاسع حول سوق الاتصالات. كان مدير البحوث في أوفكوم، جيمس ثيكيت Thickett، يدرك تمام الإدراك أهمية التراجع الذي وجده تقرير ذلك العام في عدد مكالمات الهواتف المحمولة، الذي انخفض بنسبة 1 في المائة، وفي عدد مكالمات الهواتف الثابتة، التي انخفضت بنسبة 10 في المائة. وعلق على الأمر بقوله:

> في غضون سنوات قليلة، قد تؤدي التقنيات الحديثة إلى إحداث تغير جذري في الطريقة التي نتواصل بها. إن التحدث وجها لوجه أو عبر الهواتف لم يعد الطريقة الأكثر شيوعا لتفاعلنا بعضنا مع بعض. وبدلا من ذلك، تظهر أشكال أحدث من الاتصالات، والتي لا تتطلب منا أن يتحدث بعضنا إلى بعض، وخاصة بين الفئات العمرية الأصغر سنا. ومن المقرر أن يستمر هذا الاتجاه مع تقدم التكنولوجيا، ونحن نمضي قدما إلى العصر الرقمي[2].

ذكرت أوفكوم أن الشخص العادي يرسل الآن خمسين رسالة نصية أسبوعيا[3]. كانت نسبة مذهلة بلغت 96 في المائة من الشبان الذين تتراوح أعمارهم بين السادسة عشرة والرابعة والعشرين تستخدم وسائل الاتصالات عبر الرسائل الفورية (غير الشفهية) - البريد الإلكتروني، أو رسالة نصية، أو شبكات التواصل الاجتماعي- بصورة يومية للتواصل مع الأهل والأصدقاء. وفي الوقت نفسه، فقد صار التواصل اللفظي عبر الهاتف أو شخصيا أقل رواجا في المقابل، حيث صار 63 في المائة فقط يتحدثون وجها لوجه مع الأصدقاء أو العائلة يوميا[4].

وعلى رغم أن المواطنين الرقميين قد يفضلون التواصل غير الشفهي من خلال الرسائل النصية أو الإنترنت، فقد اتضح أن نوع الدعم العاطفي الذي يمكن أن تقدمه هذه الأشكال من الاتصالات متدنٍ للغاية. طرح باحثون في جامعة ويسكونسن-ماديسون السؤال التالي: هل يمكن للمحتوى وحده في محادثة داعمة عاطفيا بين أحد الوالدين وابنه المراهق أن ينقل الطمأنينة، أم هل يمكن لنبرة الصوت أو الوجود الفعلي للوالد أو كليهما أن يؤديا دورا أيضا؟[5]. وفي تلك التجربة، نفذ المراهقون مهمة مرهقة، وجرى تطمينهم لاحقا من قبل والديهم عبر الهاتف، أو شخصيا،

أو عبر الرسائل الفورية، أو لم يجرِ الاتصال بهم من قبل الوالدين على الإطلاق. وبعد ذلك، قيست المستويات اللعابية من الكورتيزول cortisol (وهو مؤشر على التوتر والإجهاد) والأوكسيتوسين oxytocin (وهو مؤشر على الألفة والعافية). أفرز المراهقون الذين تحدثوا مع والديهم عبر الهاتف أو شخصيا كميات مماثلة من الأوكسيتوسين وأظهروا مستويات منخفضة على نحو مماثل من الكورتيزول، مما يدل على حدوث انخفاض في التوتر. وفي المقابل، في حالة المراهقين الذي تلقوا رسالة فورية، لم يُفرز الأوكسيتوسين على الإطلاق، وكانت المستويات اللعابية للكورتيزول مرتفعة بالقدر نفسه الذي كانت عليه لدى مَن لم يتفاعلوا مع والديهم على الإطلاق. وهكذا، في حين قد يفضل الجيل الأصغر سنا استخدام الوسائل غير الشفوية للتواصل، عندما يتعلق الأمر بتوفير الدعم العاطفي، تبدو الرسائل مماثلة لعدم التحدث إلى أي شخص على الإطلاق.

لم يحدث تجريبيا حتى الآن إثبات مدى كون هذه الزيادة في التواصل عبر الإنترنت ليست مجرد عَرَض، بل سبب يؤثر في قدرة الشباب على التواصل الاجتماعي والتعاطف في المحادثات التي تحدث وجها لوجه. قد يكون هذا التردد في إجراء التواصل البشري مع شخص ما، وبخاصة الغرباء، ناتجا من الخوف من، أو ببساطة عدم وجود خبرة في، هذا النوع الأساسي بشكل بالغ من المواهب البشرية. وعلى أي حال، فليس من بين هذين البديلين ما يبشر بالخير بالنسبة إلى المجتمع. تخيّل أنك لم تحصل على كثير من التدريب على التواصل وجها لوجه، لأنك شرعت منذ سن مبكرة في التفاعل مع الآخرين من خلال الشاشة في معظم الأحيان. وبدلا من لغة الجسد ونبرة الصوت، والتواصل المادي، فإن الوسيلة السائدة للتعبير هي الكلمات. وليس من المستغرب أن يشكو كثير من الناس من أنهم قد أسيء تفسيرهم عندما يتحدثون عبر وسائل التواصل الاجتماعي. مهما كان قدر مناقشتك لعواطفك، فإن التصريحات لا يمكنها أن ترقى إلى تعبيرات الوجه الحقيقية مطلقا.

والأمر الأكثر إخافة هنا هو فكرة أنه يمكن تدمير التواصل الحقيقي غير اللفظي بفعل الكون السيبراني الموازي الذي لم يتم فيه التدريب بما فيه الكفاية على مهارات التفاعل بين الأشخاص. وإذا لم يتم التمرّن عليها، فمن غير المحتمل أن تنطوي على أي خير. ولذلك ربما كان كثير من الأشخاص الأصغر سنا، الذين ترعرعوا في ظل

الخيار الأكثر أمانا للتواصل عبر الإنترنت، يفضلون عدم المجازفة بنظر أحد في أعينهم مباشرة، أو معانقتهم، أو التعرض لاحتمال أن يثير صوتهم صدى ما. وفي المقابل، فقد يعني هذا أن العلاقات عبر الإنترنت هي في الواقع مختلفة تماما عن تلك الحقيقية. وقد وجدت الخاطبة المهنية أليسون غرين أنها تواجه مشكلات فريدة من نوعها عند التعامل مع المواطنين الرقميين: يبدو أنهم يجدون صعوبة كبيرة في التواصل وجها لوجه، وحولوا تطوير علاقات عاطفية بحيث تتم عبر الإنترنت، مع تفضيل الأزواج لتعرف بعضهم على بعض لأول مرة من خلال المسافة والسلامة التي توفرها لهم هواتفهم الذكية[6].

والسؤال المهم هنا هو ما إذا كان هذا الاتجاه موضع ترحيب أم لا. أشارت شيري تاركل إلى أن الفيسبوك يمنح «وهم الرفقة من دون متطلبات الصداقة»[7]. ولكن في مراجعة حديثة نسبيا، خلص بول هوارد-جونز Howard-Jones إلى أن شبكة الإنترنت، في مطلق الأمر، «يمكنها أن تفيد احترام الذات والترابط الاجتماعي»[8]. ومن خلال التوصل إلى استنتاج مماثل، أجرت مويرا بورك Burke من جامعة كارنيغي ميلون استطلاعا شمل أكثر من ألف من مستخدمي الفيسبوك البالغين الناطقين بالإنجليزية لمدة شهرين في جميع أنحاء العالم، والذين جرى إشراكهم من خلال أحد الإعلانات[9]. أظهرت النتائج أن الفيسبوك يزيد من الترابط ويقلل الشعور بالوحدة من خلال التواصل المباشر. ولكن، بشكل لافت للنظر، فباعتبار أن المستخدمين يستهلكون الأخبار بشكل سلبي فقد شعروا بأنهم أقل قدرة على الوصول إلى الأفكار الجديدة التي يولّدها الآخرون. والأهم من ذلك كله، فقد كان الشعور بالوحدة متناسبا مع كمية المحتوى الذي استهلكوه. تسلط هذه النتائج الضوء على الفرق الجوهري المحتمل بين الدعم النشط للصداقات القائمة والاستهلاك السلبي للأخبار الاجتماعية للآخرين. يبدو أن النتائج الإيجابية للعلاقات التي تحدث عبر مواقع التواصل الاجتماعي لا تنطبق إلا على من يتواصلون مع الأصدقاء الحاليين. وقد اتضح أن استخدام شبكة الإنترنت لإنشاء صداقات جديدة له نتيجة شديدة الاختلاف في الواقع. كشفت دراسة طويلة الأجل عن العلاقة بين استخدام المراهقين والمراهقات للحاسوب وبين أصدقائهم ونوعية الصداقة عن أن استخدام الإنترنت لإنشاء صداقات جديدة يرتبط الآن بمستويات أدنى من العافية[10].

وعلى المنوال نفسه، فمن خلال البيانات المستمدة من عينة من الأطفال في مقتبل المراهقة preadolescents والمراهقين، وجد الباحثون أن التواصل عبر الإنترنت يرتبط بشكل إيجابي بمدى حميمية الصداقات[11]. لم تكن هناك مفاجآت في ذلك. وعلى أي حال، فلم ينطبق هذا التأثير سوى على المستجيبين الذين يتواصلون عبر الإنترنت في المقام الأول مع أصدقائهم الموجودين بالفعل، وليس على أولئك الذين يتواصلون غالبا مع الغرباء. كان المستجيبون الذين يشعرون بالقلق الاجتماعي هم من ينظرون إلى الإنترنت على أنه أكثر قيمة في الإفصاح الذاتي الحميم، كما أدى هذا التصور بدوره إلى مزيد من التواصل عبر الإنترنت. ولذلك يبدو أن العلاقة الاجتماعية الحميمة في العالم الحقيقي والعلاقة الحميمة عبر الفيسبوك هما مختلفتان تماما - فهناك فرق أثبته استبيان حديث[12].

وهذا الفصل الحاسم بين عدد الأصدقاء الافتراضيين وعدد الأصدقاء الوجدانيين من واقع الحياة ينطبق كذلك على الأجيال الأكبر سنا. وفي هذه المرة، فحصت دراسة العلاقات بين استخدام وسائل التواصل الاجتماعي (الرسائل الفورية ومواقع الشبكات الاجتماعية)، وحجم الشبكة، والتقارب العاطفي لدى مجموعة من الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين الثامنة عشرة والثالثة والستين[13]. ربما لم يكن من المستغرب أن الوقت الذي يُقضى في استخدام وسائل التواصل الاجتماعي وجد أنه يرتبط بامتلاك عدد أكبر من «أصدقاء» الشبكات الاجتماعية على الإنترنت، لكن لم يُربَط بينه وبين الشبكات الأكبر خارج نطاق الإنترنت أو مع الشعور بالقرب العاطفي لأعضاء الشبكة الحقيقية خارج الإنترنت. وبالتالي، وبصورة عامة، كيف يمكن أن يختلف التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت بصورة جوهرية عن ذلك الذي يحدث في العالم الحقيقي؟ قد يكمن أحد الفروق في اكتساب مهارات التواصل مع الآخرين، وبالتالي في التعاطف.

إن القدرة على الاهتمام بالآخرين وتبادل تجاربهم العاطفية هي ما يميز البشر بشكل واضح عن معظم ما دونهم من أفراد المملكة الحيوانية[14]. وقد وجدت الدراسات أنه حتى الرضع والدارجون toddlers يظهرون سلوكا تعاطفيا. وأظهرت إحدى الدراسات التي أجريت على الرضع البالغين من العمر أربعا وثلاثين ساعة أنه حتى الأطفال الحديثو الولادة يبكون عند سماع صوت صراخ وليد آخر، وأن البكاء

يمثل استجابة للخصائص الصوتية لصرخة الآخر. وقد بكى الرضع الذين تعرضوا لبكاء غيرهم من الأطفال حديثي الولادة بوتيرة أكبر من أولئك الذين تعرضوا للصمت، أو من أولئك الذين تعرضوا لصرخة وليد اصطناعية بالحدة نفسها[15].

وعلى أي حال، فالتعاطف الكامل الازدهار ليس مضمونا بالضرورة كجزء من حقوقنا المكتسبة بالولادة. سيكون من الصعب أن نتخيل أن تكون سمة معقدة مثل التعاطف ناتجة بالكامل من بنيتنا الجينية. وعلى سبيل المثال، على رغم أن أبحاث آرييل نافو Knafo وفريقه في الجامعة العبرية في القدس أشارت إلى وجود مساهمة وراثية كبيرة - ففي الواقع وجود مجموعة من الجينات سيكون ضروريا حتما لتحقيق الصفات المعرفية المتنوعة للدماغ البشري الصحي- فإن القدرة الفعلية على التعاطف مع الآخرين تظل تتطور حتى نبلغ العشرينيات من أعمارنا[16]. وبالتالي فهناك متسع من الوقت لأن تؤدي البيئة وتجربة العلاقات دورا مهما في تحديد قدرتنا على التعاطف.

لقد تسلل مصطلح «الذكاء العاطفي» **emotional intelligence** بشكل متزايد إلى اللغة اليومية لتعريف «القدرة، والقابلية، والمهارة، أو القدرة المتصورة ذاتيا لتحديد، وتقييم، وإدارة العواطف الخاصة بالذات، وبالآخرين، والجماعات»[17]. يمثل كون الذكاء العاطفي جزءا من الذكاء الأكثر عمومية أو مختلفا عنه مسألة مثيرة للاهتمام- لكنها ليست أولويتنا هنا. يكفي أن نقول إنه إذا كان شيء، مثل الذكاء نفسه، يختلف من شخص إلى آخر، فإن الذكاء العاطفي لا يمكن أن يكون خاصية تتحدد ملامحها عند الولادة. وكما ذكرنا في الفصل الرابع، فقد أشار مسح أُجري على أربعة عشر ألف طالب وطالبة يدرسون في الجامعات الأمريكية إلى أن مستويات التعاطف ربما كانت في تراجع[18]. في حين أن هذا المسح، مثل جميع المسوح، لا يمكنه أن يوفر علاقة سببية بين زيادة شعبية مواقع التواصل عبر الشبكات الاجتماعية وتراجع التعاطف، فإن هذا الارتباط الغريب بعض الشيء هو من دون شك يستحق أن يؤخذ بعين الاعتبار.

تمثلت مقاربة مثيرة للاهتمام بشكل خاص من ميللر ماكفرسون **McPherson** في مقارنة الأفكار المتعلقة بالصداقة في العام 1985 مع تلك السائدة في العام 2004. اكتشف فريق ماكفرسون أن المشاركين في العام 2004 كان لديهم عدد أقل

من الأشخاص الذين يمكنهم التحدث إليهم بالفعل، مع انخفاض عدد الأصدقاء المقربين المتوافرين بنحو الثلث. والأمر الأشد إثارة للقلق هنا هو أن نسبة من ليس لديهم أحد على الإطلاق يمكنهم أن يناقشوا معه الموضوعات المهمة قد تضاعفت ثلاث مرات تقريبا[19]. وفي حين كانت هناك خسائر من داخل الأسرة أو ضمن مجموعات الأصدقاء، فقد حدث أكبر انخفاض في الأصدقاء المقربين في المجتمع والحي. طرح ماكفرسون وزملاؤه إمكانية أن المستجيبين ربما فسّروا السؤال على أنه يتعلق بالمناقشة التي تتم حصريا وجها لوجه، وإذا كان الأمر كذلك، فإن التحول من التواصل الشفهي إلى التواصل عبر الإنترنت قد يكون مسؤولا عن هذا التراجع الواضح.

من السهل أن نرى صلة بين هذين الاتجاهين- تناقص التعاطف وزيادة العلاقات عبر الإنترنت. وكما أشار إليه العالم النفسي لاري روزين، فإذا آذيت مشاعر شخص آخر لكنك لا تستطيع رؤية رد فعله، فستفتقر إلى التلميحات الكافية لفهم ما اقترفته ومن ثم الاعتذار إليه أو القيام ببعض الإجراءات التعويضية الأخرى[20]. قد تكون الزيادة في مشاعر العزلة مرتبطة بالسهولة والسرعة التي يمكن بها نشر المعلومات الشخصية، مما قد يشجع الناس على القيام من دون تفكير بنشر معلومات قد تكون ضارة. وإذا كان التعاطف ينشأ عن التجربة الشخصية المباشرة وجها لوجه، لكننا لا نتقن سوى ما تدربنا عليه، فإن انخفاض التواصل وجها لوجه من شأنه أن يقلل من قدرتنا على التعاطف. من الممكن أن تمثّل الاتصالات المتعاطفة في العالم الحقيقي قياسا جيدا للاتصالات التي تتم في الدماغ عبر الشبكات بين العصبونات المنفردة (تذكر كلمات هيب الشهيرة حول العصبونات: «الخلايا التي تطلق إشاراتها معا ترتبط معا»). وعلى أي حال، فإذا لم يكن لديك أي شخص تشعر بأنه يهتم لأمرك، فقد تسول لك نفسك أن تكون غير مكترث للآخرين أو أن تكون أقل اهتماما بأن تكون كذلك. وما التأثير المحتمل لهذه اللامبالاة في منظورنا لما هو مهم ومناسب لأن نتشارك فيه؟

وفيما وراء التعاطف، يمكن أن يؤدي الاستخدام المفرط للإنترنت عموما إلى انخفاض القدرة على التواصل بشكل فعال، إذ رُبط بينه وبين انعدام الذكاء العاطفي، بما في ذلك الأداء الضعيف في تفسير التعبيرات الوجهية[21]. وبالتالي فربما

ليس من غير المستغرب أن يُظهر الأشخاص الذين يقضون فترات زمنية مفرطة على الإنترنت قصورا في معالجة التعبيرات الوجهية. استخدمت إحدى الدراسات نظاما للاكتشاف البصري لمقارنة المراحل المبكرة من معالجة المعلومات المتعلقة بالوجوه لدى الشبان المفرطي الاستخدام للإنترنت عن طريق تحليل مخططات كهربية أدمغتهم EEGs[22]. ومن خلال عرض صور لوجوه وأشياء على المشاركين، اكتشف الباحثون أن الموجات الدماغية التي تحفزها مشاهدة الوجوه كانت أكبر حجما بشكل عام، وبلغت ذروتها في وقت أقرب مما فعلت الاستجابات المماثلة التي سببتها الأجسام. ويعني هذا أن الوجوه كانت أكثر أهمية للمراقب المتوسط من الأجسام. وعلى أي حال، فقد أظهر مستخدمو الإنترنت المفرطون عموما استجابة لموجات الدماغ أصغر من الأشخاص العاديين، سواء أكانوا ينظرون إلى وجوه أم إلى مناضد. وتشير هذه النتيجة إلى أن الوجوه بالنسبة إلى مستخدمي الإنترنت المفرطين لم تكن أكثر أهمية من الجمادات اليومية. وعلى رغم أنه لايزال غير معروف ما إذا كانت هذه الاعتلالات ستمتد إلى العمليات الأعمق لإدراك الوجوه، مثل ذاكرة الوجوه والتعرف على الوجوه، فتشير هذه المشاهدات إلى أن مستخدمي الإنترنت المفرطين لديهم عجز في مرحلة مبكرة من معالجة إدراك الوجوه، وهو اعتلال يرتبط بدوره بمجموعة من الاضطرابات التي تشمل الاعتلال النفسي psychopathy والتوحد.

وفي المملكة المتحدة وحدها، يُظهر أكثر من نصف مليون شخص- أي نحو 1 في المائة من عموم السكان- شكلا من أشكال التوحد autism. تتميز اضطرابات طيف التوحد بثالوث من الاعتلالات: (1) صعوبة في التواصل الاجتماعي، سواء اللفظي وغير اللفظي، بحيث كثيرا ما يجد المرضى صعوبة في «قراءة» الآخرين. (2) صعوبة في التعرف على أو فهم مشاعر الآخرين وأحاسيسهم، وكذلك التعبير عن مشاعر وأحاسيس المرء. (3) صعوبة في التخيّل الاجتماعي، أي فهم والتنبؤ بسلوك الآخرين، وإدراك الأفكار المجردة، وتخيل المواقف التي تحدث خارج روتين الحياة اليومية المباشرة. تقليديا، يُشخّص اضطراب طيف التوحد خلال العامين الأولين من الحياة. وبالتالي يدعي بعض المتخصصين أنه يستحيل ربط التوحد بالتواصل عبر الشبكات الاجتماعية، حيث إن الأطفال الصغار للغاية لا يدخلون إلى

هذه المواقع. ومع ذلك فقد أشار الدكتور ماكسون ماكدويل McDowell، وهو محلل نفسي، إلى أن الأفراد الذين يستخدمون شبكات التواصل الاجتماعي بصورة هاجسية لايزال بإمكانهم اكتساب خصائص شبيهة بالتوحد، مثل تجنب التواصل بالعينين. وفي الأطفال الرضع، يستهل التواصل المبكر بالعينين القدرة على التواصل مع التجارب الذاتية للآخرين، وهو أمر في غاية الأهمية بالنسبة إلى التواصل الاجتماعي والتفاعل، وهي مقدرة معطلة في التوحد[23]. وفي الواقع أن عدم قدرة الرضيع على تعقب وجه أمه كثيرا ما يُربَط بينه وبين التشخيص المستقبلي للتوحد.

وفي الوقت نفسه، استكشف ثلاثة أكاديميين في جامعة كورنيل، هم مايكل والدمان Waldman، وشون نيكلسون Nicholson، ونودير أديلوف Adilov، الارتباطات المحتملة بين استخدام التكنولوجيا والإصابة اللاحقة بالتوحد. شمل بحثهم مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تنفَّذ على الشاشة، بما في ذلك مشاهدة التلفاز، ومشاهدة أشرطة الفيديو وأقراص الفيديو الرقمية، ومشاهدة الأفلام في السينما، واستخدام الحاسوب. وقد ظهر ارتباط بين المشاهدة المبكرة للتلفاز والتوحد. وإذا كان التلفاز قد يكون عاملا، فلن يكون من المستغرب إذا اكتُشف أن عالم الشاشة الخاص بالإنترنت له تأثير أيضا[24].

وحتى لو قبلنا بتوسيع مصطلح «السمة الشبيهة بالتوحد» autistic-like trait، فقد تشير نتائج باحثي جامعة كورنيل إلى أنه لا ينبغي علينا استبعاد العوامل البيئية في بعض الحالات. تزايدت معدلات تشخيص التوحد بسرعة خلال العقدين الماضيين، ولا يمكن أن تُعزى تلك الزيادة إلى الأسباب الوراثية وحدها. وفي دراسة أجرتها إرفا هيرتز- بيكيوتو Hertz-Picciotto ولورا ديلويش Delwiche من جامعة كاليفورنيا في ديفيز، أظهرت النتائج أنه حتى بعد أخذ التغيرات في معايير التشخيص في الاعتبار وتوسيع طيف التوحد، كانت نسبة كبيرة من الزيادة في حالات التوحد لاتزال غير واضحة[25]. يجب ألا نستبعد احتمال وجود محفزات في البيئة، مثل التعرض المبكر لعالم الشاشة ولفترات طويلة، حيث لا ينظر أحد إلى عينيك. تُناط بالبشر مهمة تطورية للتكيف مع بيئتهم، وعندما لا توفر لهم هذه البيئة فرصا للتدرب على المهارات الأساسية للتعاطف، فقد تتمثل إحدى النتائج في ظهور صعوبات شبيهة بما يحدث في حالات التوحد.

ومن المثير للاهتمام أن ديفيد أموديو Amodio من جامعة نيويورك وكريس فريث Frith من جامعة لندن أظهرا أن واحدا من أعراض التوحد هو انخفاض نشاط القشرة المخية أمام الجبهية[26]. تذكّر من الفصل الثامن مدى أهمية هذه المنطقة الدماغية في ضمان عمل الدماغ بشكل متناسق. فإذا انخفضت معدلات نشاط هذه المنطقة الحيوية، فقد يكون هناك تأثير عميق في عمليات الدماغ الكلية، مما يُنتج العقلية التي وصفناها سابقا، والتي تنسخ فيها العوامل الحسية تلك المعرفية ولا «يعني» أي شيء شيئا: فهي ما هي عليه لا أكثر. إن ضحكة، أو عبوسا، أو الشعور بالخجل، أو الابتسامة قد «تعني» أقل بكثير: فما تراه ظاهريا هو ما تحصل عليه.

وسواء أكانت تقنيات الشاشة ستتمكن في يوم ما من زيادة احتمال ظهور سلوكيات شبيهة بالتوحد أم لا، فمن المقبول تماما أن العكس صحيح، فعادة ما يشعر المصابون بالتوحد براحة أكبر في الفضاء الإلكتروني. بحثت كاترين فنكيناور Finkenauer وفريقها في جامعة أمستردام في الصلة بين السمات التوحدية واستخدام الإنترنت في دراسة طويلة وأظهروا أن الأشخاص الذين لديهم ميل نحو إظهار سمات التوحد، ولا سيما النساء، كانوا أكثر عرضة للإدمان على الإنترنت[27]. ويشير الدليل إلى وجود نوع من الارتباط بين الانجذاب إلى الإنترنت واعتلال التعاطف، كما أظهرت الدراسة أيضا أن مستخدمي الإنترنت المفرطين يعانون نقصا في التمييز بين الوجوه والأجسام.

وعلى الجانب الإيجابي، فقد جرى بالفعل استغلال ألفة الأفراد المصابين بالتوحد للشاشة لأغراض علاجية. ومن بين الأمثلة البارزة على ذلك مشروع «أصداء» ECHOES Project الذي يتخذ من المملكة المتحدة مقرا له، والذي يساعد التلاميذ التوحديين على تجريب السيناريوهات الاجتماعية الصعبة. إن مشروع أصداء هو:

> بيئة تعليمية معززة تكنولوجيا حيث يمكن للأطفال البالغين من العمر 5 إلى 7 سنوات المصابين بطيف التوحد وأقرانهم ذوي النمو الطبيعي استكشاف وتحسين مهاراتهم الاجتماعية والتواصلية من خلال التفاعل والتعاون مع الشخصيات (العوامل) الافتراضية والأجسام

الرقمية. يوفر برنامج أصداء أهدافا وطرق تدخل مناسبة تنمويا، والتي هي ذات مغزى للطفل المنفرد، وتعطي الأولوية للمهارات التواصلية كالانتباه المشترك[28].

ما سبب الجاذبية التي تحملها الشاشة لشخص يعاني مشكلات في التعاطف؟ يتمثل الجواب الأكثر وضوحا في أنه في هذا العالم، ليست هناك حاجة إلى فهم ما يمكن أن يحدث بداخل عقول الآخرين - فما تراه هو ما تحصل عليه. ونظرا إلى غياب جميع التلميحات غير اللفظية القيمة التي ناقشناها على الإنترنت، فربما كنا جميعا نصاب بما يشبه التوحد عندما نوجد على الإنترنت.

وخلاصة القول أن هناك صلة بين استجابات الموجات الدماغية الشاذة في التعرف الإشكالي على الوجوه، وهو أحد ملامح التوحد، وبين مستخدمي الإنترنت المفرطين؛ وهو ارتباط بين اضطرابات طيف التوحد وتدهور وظيفة القشرة المخية أمام الجبهية، والذي يدل على منظور أكثر واقعية للعالم؛ أو صلة بين تجارب الشاشة المبكرة والإصابة لاحقا بالتوحد؛ وصلة بين الحالات التوحدية وجاذبية تقنيات الشاشة. وفي حين يستحيل إثبات السبب والنتيجة بين هذه الروابط المختلفة، بل واستخلاص أي استنتاجات قاطعة، يبدو أن هناك بعض أوجه الشبه بين الاستخدام المفرط للإنترنت والسلوكيات الشبيهة بالتوحد، والتي تستحق مزيدا من الاستكشاف. ويؤدي بنا هذا الخط من التفكير حتما إلى أن نتساءل عما نعنيه في أي حالة نتحدث فيها عن هذه العلاقة. من المؤكد أنك من أجل أن تكون صديقا حقيقيا، فستحتاج إلى التوصل إلى فهم حقيقي لشخص ما، وللكيفية التي سيتفاعل بها في طائفة من السياقات المختلفة. يتمثل الفرق الكبير بين العلاقات عبر الإنترنت وخارجه في أنك في الأولى تُظهر ما تود إظهاره فقط، وهو ما لا يعدو في كثير من الأحيان كونه مجرد فهرسة لما تحب وتكره. لا أحد يرى كيف تتعامل في الواقع مع المشكلات أو كيف تعاني في المواقف العصيبة التي لها عواقب حقيقية ودائمة. على النقيض من ذلـك، لا يمكنك أن تخفي بمثل هذا النجاح عن صديق حقيقي في موقف واقعي وجها لوجه ما قد تشعر به حقا، لا سيما إذا كان صديقك بارعا في استخدام جميع التلميحات ثلاثية الأبعاد وتلك الحسية اللازمة للتعاطف الحقيقي.

إن غياب الفرصة على الإنترنت للتدريب على المهارات الاجتماعية قد ينبئ كذلك بحدوث انخفاض في العلاقات العميقة وذات المغزى. وهناك اعتبار مهم هو أن تفضيل التواصل عبر الإنترنت وليس وجها لوجه قد يؤدي إلى مزيد من عدم الثقة بالناس. فبعد كل شيء، تنبع الثقة من التعاطف، والذي ينشأ بدوره بأفضل صورة من خلال التواصل وجها لوجه ولغة الجسد.

من المؤكد أنه عندما يحل الوقت الذي نقضيه في العلاقات عبر الإنترنت محل الوقت الذي نقضيه في التفاعل البشري الحقيقي، تكون إمكانية تفويت العلاقة الحميمة العميقة مع الآخرين أقرب احتمالا. ولذلك نحتاج إلى التفكير في أثر العلاقات من النوع الذي يحدث على الفيسبوك في نمط الحياة بشكل عام. يمكن للتواصل المفرط عبر الشبكات الاجتماعية أن يتجاوز كل الحدود وصولا إلى اختلال العلاقات الشخصية، والإضرار بالمهن والزواج وحتى هدمها. ومن الممكن أن يستبدل الوقت الذي نقضيه في المحافظة على العلاقات، كما يؤدي إلى زيادة فرص التواصل مع الشركاء السابقين أو الشركاء المستقبليين المحتملين، وكلاهما يؤدي إلى الإغواء أو إلى الغيرة في العلاقات الحالية. ووجدت دراسة أجريت في العام 2013 أن المستويات المرتفعة من استخدام الفيسبوك ترتبط بنتائج سلبية في العلاقات، مما يؤدي إلى مزيد من الخيانة، والانفصال، والطلاق. وقد تأثرت هذه النتيجة بمقدار الصراع الذي عايشه الزوجان فيما يتعلق بالفيسبوك[29].

وفي الوقت الحالي، تعرض مواقع التواصل الاجتماعي للمستخدمين معلومات لم يكن بوسعهم الوصول إليها بخلاف ذلك، مثل صور الشريك السابق مع شريك جديد. وبالتالي يمكن للفيسبوك أن يغذي الجانب غير الآمن والغيور من الطبيعة البشرية[30]. أخبرتني صديقة لي بأنها تركت الفيسبوك لأنه بدأ يجعلها تشعر بالجنون، على رغم أنها لم تكن من النوع الغيور بطبيعتها: «لكن فجأة ظهرت أمامي هذه المعلومات التي أمكنني معرفتها عن شريكي، والتي لم أكن أريد أن أعرفها، لكني لم أستطع منع نفسي من البحث عنها». هناك دراسات رسمية لتقييم وملاحظة رد الفعل هذا فقط. وقد استندت إحدى الدراسات إلى نتيجة سابقة مفادها أن استمرار التواصل خارج الإنترنت مع شريك رومانسي سابق قد يعطل التعافي العاطفي من الانفصال[31]. وكشفت النتائج المستقاة من 464 مشاركا أن

أولئك الذين ظلوا أصدقاء على الفيسبوك مع شريك سابق، مقارنة بأولئك الذين لم يفعلوا ذلك، ذكروا شعورهم برغبة جنسية واشتياق إلى الشريك السابق، جنبا إلى جنب مع مزيج سام من انخفاض وتيرة النمو الشخصي. وخلص الباحثون إلى ما يلي: «بصفة عامة، تشير هذه النتائج إلى أن التعرض للشريك السابق من خلال الفيسبوك قد يعيق عملية التعافي والمضي قدما من علاقة سابقة»[32].

وبطبيعة الحال، فهذا الأمر ينطبق على واقع الحياة كذلك؛ فمن الصعب أن تنسى الناس إذا كنت لاتزال تراهم بشكل روتيني. لكن الفيسبوك يجعل هذه المواظبة غير الصحية أسهل بكثير وأكثر صعوبة في مقاومتها. تاريخيا، كان يجري تشذيب علاقاتنا بصفة دورية، على سبيل المثال، من خلال نهاية علاقة حميمة، أو التشاجر مع صديق، أو تغيير الوظائف أو المدارس، أو محل الإقامة، أو مجرد فقدان التواصل مع شخص ما. أما الآن، وبفضل الفيسبوك، فيمكننا بسهولة أكبر بكثير أن ننقل إلى حاضرنا كل هذا الثقل العاطفي الذي ينتمي إلى الماضي.

وبالإضافة إلى ذلك، فقد أدت سهولة الحصول على المعلومات الشخصية للآخرين إلى ثقافة صار فيها التطفل على الأفراد ليس مسموحا به فقط، بل متوقعا. يعرف هذا في اللغة العامية للفيسبوك باسم «المطاردة» stalking، لكن باحثي مواقع التواصل الاجتماعي خَفَّفوا المصطلح إلى «الترصّد الاجتماعي» Social Surveillance. وبغض النظر عن دلالات الألفاظ، فإن القدرة على التطفل بحرية وبطريقة مجهولة على حياة الآخرين هي مسألة خطيرة. ما عليك إلا إلقاء نظرة إلى شعبية المجلات المتخصصة في نشر الإشاعات عن المشاهير لكي تدرك أن البشر فضوليون بطبيعتهم. لكن هذا الاتجاه يمكن الآن تضخيمه من خلال التواصل عبر الشبكات الاجتماعية، حيث يكون الترصد الشخصي ممارسة شائعة إلى حد ما: أفاد 70 في المائة من طلاب الجامعات، (يحدث هذا السلوك بغض النظر عن الجنس)[33]، باستخدام الفيسبوك للتجسس على شريكهم الرومانسي، مع إبلاغ 14 في المائة عن أنهم يفعلون ذلك بواقع مرتين يوميا على الأقل[34]. وفي الواقع إن زيادة مستوى استخدام الفيسبوك يتنبأ بالغيرة المرتبطة بموقع التواصل الاجتماعي. ويرى الباحثون أن هذا التأثير قد يكون نتيجة لحلقة من التغذية المرتدة: من الممكن أن يعرّض استخدام الفيسبوك الناس لمعلومات مبهمة عن شركائهم، والتي قد لا

يمكنهم الوصول إليها بخلاف ذلك، وهذه المعلومات تحرّض الغيرة ومن ثم تدفع إلى مزيد من استخدام الفيسبوك[35].

زعمت إحدى شركات المحاماة المتخصصة في الطلاق أن ما يقرب من واحدة من كل خمس عرائض يعالجونها ذُكر فيها الفيسبوك[36]. ويزداد استخدام رسائل البريد الإلكتروني والرسائل الغرامية الموجودة على صفحات الفيسبوك كدليل على السلوك غير العقلاني. وفقا لشركة الخدمات القانونية البريطانية الطلاق أون لاين Divorce-Online، كان الفيسبوك مكتنفا في 33 في المائة من حالات انهيار الزواج في العام 2011، ارتفاعا من 13 في المائة في العام 2009. وقد علّق على الأمر مارك كينان Keenan، المدير التنفيذي للشركة، فقال:

> لقد سمعت من موظفي شركتي أن كثيرا من الناس يقولون إنهم اكتشفوا على الفيسبوك أمورا عن شركائهم فقررت أن أرى مدى شيوعها. لقد اندهشت بالفعل عندما وجدت أن 20 في المائة من جميع العرائض تحتوي على إشارات مرجعية إلى الفيسبوك. يبدو أن السبب الأكثر شيوعا هو إجراء الناس لدردشات جنسية غير لائقة مع أشخاص لم يكن من المفترض أن يفعلوا ذلك معهم[37].

إن الوقت الذي يُقضى في استخدام التكنولوجيا هو وقت نقضيه بعيدا عن العالم الحقيقي، وعن الأشخاص الحقيقيين. ومن خلال رؤية الآخرين أو سماع صوتهم، يمكننا أن نحاول أن نفهم كيف يشعرون. وكذلك فإن قضاء كثير من الوقت في العالم الثنائي الأبعاد للشبكات الاجتماعية يمكنه، كما رأينا سابقا، أن يؤثر في قدرة الشبان على التعاطف مع الآخرين، وبناء علاقات ذات مغزى، وبالتالي الحصول على أفضل النتائج من علاقاتهم.

وفي مناظرة أجريت في لندن في فبراير 2012، واجهت بِن هامرسلي Hammersley، رئيس تحرير مجلة «وايرد» Wired. كان العنوان هو «الفيسبوك ليس صديقك». سيكون من الظلم لبِن، الذي ليس له رأي في هذه الصفحات، أن نحاول تلخيص كامل تبادل وجهات النظر. وعلى أي حال، فإن السبب في طرحي لهذا الموقف هنا هو أنه في موجزنا، اعترف بِن بأن الفيسبوك كان في الواقع صديقك لأنه كان «ممتعا فقط»، ومن الواضح أنه لا بديل عن الصداقات الحقيقية. وفي خضم

هذه اللحظة الانفعالية، بدأت ردا مطولا، لكنني تمنيت لاحقا لو كنت اعترفت بأن بِن لم يثبت سوى وجهة نظري. يمكن لمواقع التواصل الاجتماعي أن توفر الكثير من المرح، الذي يتسم بالقدر نفسه من التفاهة والسوء الذي يمثله سَقْط الطعام. وعلى أي حال، فإن ما قد يبدو غير قابل للجدل هو أن لهذه المواقع تأثيرا كبيرا في التواصل بين الأشخاص، وبالتالي العلاقات. وإذا كان الأمر كذلك، إذن، فكما هو الحال مع سَقْط الطعام، ستكون هناك حتما تداعيات أوسع على المجتمع ككل.

12

التواصل عبر الشبكات الاجتماعية والمجتمع

إن بيت القصيد من مصطلح «تغيّر العقل» - على عكس المصطلح المحتمل الذي يبدو شبيها بكتابات الخيال العلمي «تغيّر العقول»، على سبيل المثال - هو أنه يتناول العديد من جوانب الكيفية التي يمكننا بها كأفراد أن نفكّر، ونشعر، ونتفاعل بعضنا مع البعض كلما ازداد طول عيشنا في هذه البيئة الرقمية التي لم يسبق لها مثيل. من أجل الاطلاع على الصورة الأكبر، فمن المهم أن نفكّر ليس فقط في العلوم العصبية التي ترتكز عليها هذه التحولات، ولكن أيضا في علم النفس والعلوم الاجتماعية، وحتى الفلسفة الكامنة وراءها. واعتبارا من القرن السابع عشر فصاعدا، روّج كبار المفكرين مثل توماس هوبز Hobbes، وجون لوك Locke، وجان جاك روسو Rousseau لفكرة العقد الاجتماعي، التي ترى أن الأفراد قد تراضوا، إما

«كما أن التنمر في وجود عصابة يسمح بتخفيف المسؤولية عن فعل ما، فإن التنمر عبر الإنترنت يحدث في كثير من الأحيان ضمن حشد افتراضي. وتوفر الإنترنت للغوغاء فرصة عدم الكشف عن الهوية، ومن ثم الفرصة للتصرف بطريقة مخزية أكثر مما قد يفعل المرء عند التعامل شخصيا»

صراحة أو ضمنا، على التنازل عن بعض حرياتهم أو حقوقهم الفردية من أجل حمايتهم وعافيتهم الشخصية القصوى. ولذلك دعونا ننظر الآن في تأثير مواقع شبكات التواصل الاجتماعي في القيم الأخلاقية المقبولة في مجتمع ما.

كانت ميغان ماير Meier فتاة تبلغ من العمر ثلاثة عشر عاما، وتعيش في ولاية ميزوري عندما بدأت، في العام 2006، تتواصل عبر الإنترنت مع صبي يدعى جوش إيفانز Evans[1]. في البداية، بدا جوش لطيفا، ولكنه بعد ذلك أصبح منتقدا ومهينا على نحو متزايد؛ فأخبر ميغان بأنها شخص من السوء بحيث ينبغي عليها أن تقتل نفسها. وفي الواقع أن «جوش» هذا لم يكن سوى والدة صديق ميغان السابق. تدل هذه القصة ليس فقط على مدى سهولة تبني شخصية مختلفة تماما ولكنها، وهو الأمر الأكثر أهمية بكثير، توضح كذلك الآثار التي يمكن أن يسببها مثل هذا التنمّر: لقد فعلت ميغان كما قيل لها وشنقت نفسها. ومن المثير للقلق أن هذا النوع من القصص المأساوية قد صار شائعا على نحو متزايد.

إن عرضة المراهقين للأشكال المصحّحة sanitized، على الرغم من كونها أقل ثراء وأقل تعددية في الأبعاد، من التواصل، وميلهم المرتبط بالعمر نحو المخاطر، وتوافر التواصل عبر شبكات التواصل الاجتماعي على مدار الساعة، واللقطة غير المحررة وغير الواقعية التي تعرضها مواقع التواصل الاجتماعي الحالية عما يمكن أن يخطط له الجميع تمثل جميعها عوامل قد يثبت كونها مزيجا مسكرا لبعض الأفراد، الذين يمكنهم بعد ذلك التصرف بطرق مختلة تؤثر في المجتمع ككل في نهاية المطاف. وفي العام 2012، أظهر استطلاع للرأي أُجري في الولايات المتحدة، وكندا، والمملكة المتحدة، وأستراليا زيادة صارخة في عدد حالات الانتحار الناتجة عن التنمّر عبر الإنترنت cyber - bullying، حيث وقع 56 في المائة من الحالات خلال السنوات السبع السابقة و44 في المائة من الحالات خلال الخمسة عشر شهرا السابقة[2].

يحدث التنمّر عبر الإنترنت عندما يستخدم شخص ما شبكة الإنترنت، أو هاتفه المحمول، أو أي جهاز آخر للتهديد أو للتحرش، أو المضايقة، أو لإحراج شخص آخر. وقد أشارت دراسات مختلفة إلى أن 20 إلى 40 في المائة من الشبان كانوا ضحايا للتنمّر عبر الإنترنت[3]. وفي استطلاع أجري في العام 2011 على المراهقين في الولايات المتحدة، ذكر 33 في المائة من الفتيات اللاتي تتراوح أعمارهن بين الثانية

عشرة والثالثة عشرة، واللاتي يستخدمن مواقع التواصل الاجتماعي، أن تفاعلات الأقران على مواقع التواصل الاجتماعي هي «قاسية في معظمها»، كما ذكر الشيء نفسه 20 في المائة من الفتيات اللاتي تراوحت أعمارهن بين 14 و17 عاما[4]. في كثير من الأحيان، يقوم هؤلاء المتنمرون بإنشاء موقع على شبكة الإنترنت أو تشكيل مجموعة على الفيسبوك ويشجعون الآخرين على الانضمام إليهم والإدلاء بتعليقات عن شخص آخر. ولكن ليس من العدل إلقاء اللوم على الإنترنت في هذا. لقد ألقى التنمّر بظلاله القاتمة منذ فترة طويلة على ساحات اللعب وأماكن العمل، ويبدو أنه متأصل بعمق في نفوسنا.

«ربما تنطوي الطبيعة البشرية ذاتها على إلحاق المعاناة بأي شيء يمكنه تحمّل المعاناة، سواء بسبب الخنوع الأصيل، أو اللامبالاة، أو العجز المحض». جاء هذا التلميح من أونوريه دي بلزاك Balzac في روايته الصادرة في العام 1835 بعنوان «الأب غوريو»[5]. وقد جرت حتى المخاطرة بالقول بأن التنمّر له قيمة تطورية كعامل يبعث على الاستقرار في الصراعات التحويلية للحصول على مكانة هرمية في مستعمرات الرئيسات[6]. ولكن في حين ظل المتنمّرون يمثلون عيبا في المجتمع منذ أن عرض فلاشمان Flashman، على سبيل المثال، أشياءه بتفاخر في رواية «أيام دراسة توم براون»، فقد تغيّرت الوسيلة المتاحة أمامهم للتعبير عن ميولهم الخبيثة. ولأن التواصل عبر الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي قد أزال معظم القيود المفروضة على المساءلة، فمن المحتمل أن هذه التكنولوجيا قد تؤدي إلى سلوكيات ومواقف لم تكن ممكنة في السابق.

يجادل البعض بأن آثار الثقافة الرقمية للتنمّر عبر الإنترنت ليست مدعاة للقلق، لأن الوسط نفسه غير ذي صلة. وعلى سبيل المثال، فإن دان أولويوس Olweus، الذي يدير برنامج منع التنمّر في جامعة كليمسون، وجد في عينة كبيرة من صغار المراهقين أن هناك درجة عالية من التداخل بين أولئك الذين يتنمرون بالطرق التقليدية وأولئك الذين ينخرطون في التنمّر عبر الإنترنت. وعلى أي حال، كان 12 في المائة من الضحايا أو المتنمرين الجدد في عينة من الولايات المتحدة يمارسون التنمّر عبر الإنترنت فقط، بحيث لم يكونوا ضحايا أو متنمرين بالطريقة التقليدية. يقول أولويوس إن هذا يمثل «نسبة ضئيلة للغاية»، ويذهب إلى القول إن

هذه النتائج تشير إلى أن وسائل الإعلام الإلكترونية الجديدة قد أفرزت بالفعل عددا قليلا من الضحايا والمتنمرين «الجدد». إن التعرض للتنمّر عبر الإنترنت أو ممارسته على الطلاب الآخرين يبدو إلى حد كبير أنه يمثل جزءا من نمط عام للتنمّر، حيث استخدام وسائل الإعلام الإلكترونية هو مجرد واحد فقط من الأنماط الممكنة، بالإضافة إلى كونه نمطا منخفض الانتشار للغاية[7].

وعلى أي حال، فإن نسبة 12 في المائة من صغار المراهقين الذين انخرطوا في التنمّر أو كانوا ضحاياه تمثل بالكاد «نسبة ضئيلة للغاية». وعلاوة على ذلك، ينبغي علينا ألا نكتفي بالسؤال عما إذا كان الإنترنت يشجع هذا السلوك ولكن أيضا، وهو الأهم من ذلك، عما إذا كان التنمّر عبر الإنترنت يمكن أن يؤثر في الضحية على نحو أكثر خطورة من التنمّر التقليدي. وفي نهاية المطاف، فإن حجم الجمهور الذي يمكن أن يتعرض للتنمّر هو الآن أكبر بكثير مما كانت عليه الحال مع التنمّر التقليدي، حيث يمكن أن توجد الأدلة عليه بصفة مستمرة على الإنترنت. وجدت دراسة حديثة أن كلا من المتنمّرين عبر الإنترنت وضحاياهم كانوا أقرب احتمالا بكثير لاستبطان internalize المشاكل، كما يتضح من الأعراض الاكتئابية والسلوك الانتحاري، بالمقارنة مع المنخرطين في التنمّر التقليدي. ولذلك فمن الممكن أن يؤثر الوسط في كل من الضحية والمتنمّر بصورة أكثر خطورة بكثير[8].

جادل بعض الخبراء بأن الإنترنت يخلق عالما فريدا من نوعه يضيف قدرا إضافيا من «الانفصال» عن الأفعال اللاأخلاقية[9]. تصف عملية الانفصال الأخلاقي كيف يتمكن الفرد من إلغاء الضوابط الأخلاقية الداخلية التي تحول دون قيامه بذلك السلوك[10]. قد يكون هذا الانفصال شرطا أساسيا للتنمّر عبر الإنترنت: تغيب التلميحات البصرية مثل استغاثة الضحية، في حين أن المسافة التي يخلقها وجود الشاشة تثبط أي مشاعر بالذنب والعار. وعلاوة على ذلك، لأن الشباب يربطون بين استخدام التكنولوجيا وبين الألعاب التي تمارس عبر الإنترنت، والدردشة مع الأصدقاء، وتبادل الصور، فغالبا ما يكون التنمّر عبر الإنترنت مرتبطا بشكل وثيق مع وسيلة أخرى من وسائل الترفيه[11]. تتوافق هذه النتيجة مع البحوث التي تبين

أن المتنمّرين عبر الإنترنت يشعرون بقدر أقل من الندم، والذي قد يكون راجعا جزئيا إلى عدم وجود اتصال مباشر بين المتنمّر والضحية. لم تجد الباحثتان سونيا بيرين Perren وإيفلين غوتزفيلر - هيلفينفينغر Gutzwiller - Helfenfinger من جامعة زيوريخ أي علاقة بين الانفصال الأخلاقي والتنمّر عبر الإنترنت[12]. وهذا يعني أن الشاشة قد تجرد الضحايا من إنسانيتهم لدرجة أن المتنمّرين لا يحتاجون حتى إلى قمع أي قيم أخلاقية، وبالتالي فإنهم لا يحتاجون إلى الانفصال أولا من أجل إيذاء الآخرين عبر الإنترنت.

كما أن تشتيت المسؤولية والتخفيف منها يمثلان موجّهين آخرين لسلوك التنمّر عبر الإنترنت[13]. وكما أن التنمّر في وجود عصابة يسمح بتخفيف المسؤولية عن فعل ما، فإن التنمّر عبر الإنترنت يحدث في كثير من الأحيان ضمن حشد افتراضي. توفر الإنترنت للغوغاء فرصة عدم الكشف عن الهوية، ومن ثم الفرصة للتصرف بطريقة مخزية أكثر مما قد يفعل المرء عند التعامل شخصيا. ذكر الدكتور غراهام بارنفيلد Barnfield، وهو باحث في وسائل الإعلام ومحاضر في جامعة إيست لندن، في البرنامج التلفازي البريطاني «الليلة مع تريفور ماكدونالد» أن «الصفع السعيد» - وهو ما يحدث عندما يقوم المتنمّرون بتصوير مقاطع للتنمّر على هواتفهم وتحميلها على شبكة الإنترنت - يمكن أن ينظر إليه من قبل «الصافعين slappers» كطريق مختصرة «للشهرة والسمعة السيئة». يعد هذا مثالا على نوع جديد تماما من العقلية التي لم تكن ممكنة إلا عن طريق الإنترنت.

هناك ظاهرة أخرى، والتي يبدو أنها، مثل التنمّر، تبرز أسوأ ما في الطبيعة البشرية، والتي - مثل الصفع - لا يمكنها أن تحدث بالفعل إلا على شبكة الإنترنت. يشيع التصيد في غرف الدردشة، وتحديثات تويتر، والمدونات. يصف مفهوم «التصيد» trolling عموما الشخص الذي يتبنى موقفا هجوميا أو مثيرا للجدل من أجل إزعاج الآخرين أو إثارة ردود فعل عاطفية[14]. يمكن لمستخدمي الإنترنت الناضجين والمحنكين أخذ تعليقات المتصيدين بالقدر الملائم من الشك، لا سيما إذا كانت التعليقات ذكية أكثر من كونها شريرة، لكن المستخدمين الأشد حساسية أو الضحايا من الشبان السريعي التأثر قد يشعرون بالإهانة أو بتقويض احترامهم للذات ولثقتهم بأنفسهم.

وبطبيعة الحال، فقد يكون الأمر هو أن نوعا مزعجا بعينه من الأشخاص يستمتع بطبيعته بإهانة الآخرين بأي ثمن، وربما وجد في الإنترنت مجرد منفذ آخر. لكن من الصعب أن نتصور كيف يمكن للمتصيدين أن يعبروا بصدق عن أنفسهم وجها لوجه مع ضحاياهم في العالم الحقيقي. وعلى سبيل المثال، في واحدة من الحالات المؤسفة، اتصل متصيدو الإنترنت بأم ثكلى، وتظاهروا بأن ابنتها الصغيرة الميتة تتصل بها من الجحيم[15]. وعلى الرغم من أن هذا المثال قد يكون متطرفا، فإنه يوضح كيف أدت بيئة ذات وصول عالمي واسع النطاق، والتي تتسم بتضاؤل المسؤولية، وإخفاء الهوية، جنبا إلى جنب مع غياب تجربة العلاقات الشخصية، إلى دفع التصيد إلى آفاق جديدة، أو بشكل أكثر دقة إلى مستويات أدنى.

كتب جون نيوتن Newton، وهو ناظر مدرسة في ديفون، عن مخاوفه في صحيفة بريطانية وطنية، وهي الديلي تلغراف، مشيرا إلى أن مواقع التواصل الاجتماعي تشكل تهديدا خطيرا لأنها تطمس الخطوط الفاصلة بين الثرثرة وبين الحقيقة قبل أن يتعلم التلاميذ إدراك الفرق بينهما[16]. حذر نيوتن من أن مواقع التواصل الاجتماعي هي «سلاح أقوى بكثير مما ندرك في أيدي أطفالنا». وهو يتساءل حول الفيسبوك على وجه الخصوص قائلا:

> هل هو خلية اجتماعية ذات مغزى تولّد حسن النية وتجمع شمل الأصدقاء القدامى، أم جنة للثرثرة تغزو العالم بالغمز واللمز، وأنصاف الحقائق والإهانات؟ إذا نشروا باستخفاف التعليقات على الإنترنت، فإن الشباب بصفة خاصة قد لا يدركون العواقب التي لا رجعة فيها لذلك على سمعة شخص ما... ولا يفهمون بالضرورة ما يمثل القيل والقال، ولا يقدرون الرنة العدائية لكلمة جارحة؛ فالرأي غير المكتمل هو كل ما يهم.

إن هذه الصورة لمجتمع أكثر خبثا وأقل أخلاقا، والذي توجهه مواقع التواصل الاجتماعي، قد لا تنطبق على جميع المجتمعات بسبب الاختلافات في الطريقة التي تستخدم بها الثقافات مثل هذه المواقع. قارنت دراسة استخدام مواقع شبكات التواصل الاجتماعي في ثقافة شمولية collectivistic، وهي الصين، وفي ثقافة تعتمد الفردية individualistic، وهي الولايات المتحدة[17]. جرى إشراك أكثر من

أربعمائة طالب جامعي من إحدى الجامعات الجنوبية الغربية في الصين، وعدد مماثل من إحدى جامعات الغرب الأوسط في الولايات المتحدة. ملأ المشاركون استبيانا حول استخدامهم لمواقع شبكات التواصل الاجتماعي، بما في ذلك الوقت الذي يقضونه عليها، وأهميتها بالنسبة إليهم، ودوافعهم لاستخدامها. كانت هناك اختلافات ثقافية واضحة. كان المستخدمون الأمريكيون يقضون وقتا أطول على مواقع شبكات التواصل الاجتماعي، التي كانت أكثر أهمية بالنسبة إليهم، وكما كان لديهم عدد أكبر من الأصدقاء الافتراضيين من نظرائهم الصينيين. تشير هذه النتائج إلى أنه في الثقافات الشمولية، فإن أهمية العائلة والأصدقاء قد تكون مسؤولة جزئيا عن الروابط الأضعف بين المستخدمين الصينيين وشبكات التواصل الاجتماعي. وفي المقابل، فإن الثقافات الفردية ربما كانت تقدم دعما أقل للصداقات الوثيقة والدائمة، مما يؤدي إلى زيادة استخدام الفيسبوك والمواقع الشبيهة به. وبالنظر إلى الأدلة المتوافرة حتى الآن على أن شبكات التواصل الاجتماعي تعزز التركيز الفردي، فمن غير المستغرب بالتأكيد أن العالم الغربي يبدو أنه يستخدم شبكات التواصل الاجتماعي بطرق لا نظير لها في الثقافات الشرقية.

وعلى الرغم من تراكم الأدلة على الجانب المظلم من شبكات التواصل الاجتماعي[18]، فإن قدرتها على نشر المعلومات بسرعة فائقة في البلدان التي يمكن فيها قمع المعلومات أو التحكم فيها تمثل أداة بالغة الأهمية. لقد أدى استخدام الفيسبوك وتويتر بين النشطاء دورا رئيسا في ثورات الربيع العربي للعام 2011[19]. وعلاوة على ذلك، فقد تمثل شبكات التواصل الاجتماعي وسيلة فعالة لزيادة الوعي العالمي بين المستخدمين - على سبيل المثال، لتشجيع الشبان في الولايات المتحدة على التصويت ونشر الوعي بالمحن الإنسانية. وبالتالي، يمكن جمع مبالغ كبيرة من المال - كما حدث بالفعل - من خلال تمويل الحشود crowd funding، وهو جهد جماعي من قبل الأفراد الذين يتواصلون عبر الشبكة ويجمعون أموالهم عبر الإنترنت لتعزيز الجهود التي بدأها آخرون لدعم طائفة واسعة من الأنشطة، من الإغاثة في حالات الكوارث إلى الشركات الناشئة.

ما تأثير هذه «الفاعلية الشبكية» clicktivism؟ على سبيل المثال، هل أدى الإعجاب بالفيديو «كوني 2012» Kony 2012 أو مشاركته إلى إيقاف قيام مجرم

الحرب جوزيف كوني بتغيير أحد المستخدمين للأفضل؟ كان معدل مشاركة الأفراد في فاعلية «تغطية الليلة» Cover the Night التي اقترحها كوني 2012 أقل بكثير مما كان متوقعا، بالنظر إلى الشعبية الساحقة للفيديو. ثمة قضية معلقة بخصوص الفاعلية الشبكية، وهي كيفية ترجمة ما يوجد على الشاشة إلى أفعال في العالم الحقيقي[20]. يمكن لمواقع التواصل الاجتماعي أن تزودنا بقدر كبير من المعلومات عن قضايا العالم، ومن ثم تتطلب الفاعلية الشبكية جهدا طفيفا أو منعدما، وفي الوقت نفسه تمنح المستخدمين شعورا جيدا. وقد أطلق آخرون هذا النوع من الاهتمام السلبي والسهل اسم «فاعلية التراخي» slacktivism. وفي الواقع أنه، بالنظر إلى الأبحاث التي ناقشناها والتي تبين أن الشاشة يمكنها تعقيم التواصل بين الأفراد وتجريد الأفراد من إنسانيتهم، فإن النظر إلى الأزمات الإنسانية عبر أحد مواقع التواصل الاجتماعي قد يُحدث تأثيرا أقل مما سيحدث لو تعرض المستخدم للموقف نفسه خارج نطاق الإنترنت. وكذلك يمكن للفاعلية الشبكية أن تقلل الحافز لإحداث تأثير موثوق على القضايا الإنسانية، لأن المستخدم يشعر بأن الإعجاب بقضية ما ومشاركتها كان كافيا.

استنادا إلى مقابلات أجريت مع عدد من المراهقين والشبان، استكشفت إحدى الدراسات مدى اشتمال نهج الشباب في الحياة على الإنترنت على اعتبارات معنوية أو أخلاقية[21]. أظهرت البيانات أن التفكير الفردي كان هو التركيز الأساسي عند اتخاذ القرارات على الإنترنت؛ أما التفكير المرتكز على المجتمع فكان أقلها انتشارا. وعلاوة على ذلك، فقد كان في وسع الأغلبية الساحقة من المشاركين في هذه الدراسة تحديد حالة واحدة على الأقل قللوا فيها من أهمية العناصر المعنوية للأنشطة التي تتم عبر الإنترنت، مما يشير إلى أن الأفراد لديهم «قدر أكبر من التسامح تجاه السلوكيات غير الأخلاقية على الإنترنت». ربما كنا نتعرض بالفعل لخطر نسيان أبيات جون دون Donne الشهيرة:

إن موت أي إنسان يهد من كياني،
لأنني جزء متشابك من الجنس البشري،
ومن ثم لا ترسل أحدا لتسأل عمن تُقرع له الأجراس؛
فهي تقرع لك أنت[22].

إن الفيسبوك، وتويتر، والمواقع المشابهة لهما تقدم وعدا بأن تكون على الدوام متصلا، ومرغوبا، ومثيرا للإعجاب، وحتى محبوبا. لقد جلبت تلك المواقع إلى مجتمعنا تفسيرات للهوية والعلاقات تتحدى القيم والأخلاق الحالية، وذلك بطريقة لم تكن متخيّلة حتى قبل عقد واحد من الزمان.

13

الشيء المتعلق بألعاب الفيديو

لا غاية من وراء المتعة. ولكن من المؤكد أن التركيز كليا على أي متعة في الوقت الحاضر والمستقبل القريب وعلى المدى البعيد هو الغاية في حد ذاتها. لكن يبدو الأمر أكبر من ذلك، حيث تقدّر المجتمعات البشرية أهمية البهجة والمرح منذ فجر التاريخ؛ ويكثر ذلك في الفعاليات المؤطرة ثقافيا مثل الحفلات والأعياد وما بها من نبيذ، ونساء، وغناء، وما شابه ذلك من الأمور الأكثر حداثة من جنس، ومخدرات، وموسيقى الروك آند رول التي تحررنا لنحيا هذه اللحظات، وتحفز حواسنا الخام تحفيزا مباشرا، ولا تترك أي وقت للأفكار المجردة والاستبطان الواعي للذات. ويمكن لجميع أنواع المتع هذه أن تكون لها قيمة تطورية بالغة الأهمية. إن من شأن التمتع بانغماس الحواس في هذه اللحظات أن يعزز المشاركة في المتع

«على عكس الألعاب التقليدية التي تُمارس في العالم الحقيقي، فإن ألعاب الفيديو توفر هروبا كليا من ذلك العالم المضجر والجامد إلى عالم ليس فقط أكثر إثارة وحسيّة، بل حيث توجد نتائج محددة وقابلة للتنبؤ على نحو مطمئن، والتي يمكن للاعب المشاركة فيها باعتباره ذاتا أفضل»

المادية والبهجة الناتجة من التكاثر والتغذية اللذين لا غنى عنهما من أجل البقاء.

لا يلزم أن تتوقف عند هذا الحد، حيث تترجم مواهب التمرن على بطاقات الورق أو لعب التمثيليات التحزيرية في ليلة شتاء ممطرة إلى براعة في تفسير لغة الجسد، والتواصل بالعينين وبشكل عام في تعلم التجاوب مع عمليات التفكير والعواطف، وكذلك في اكتساب المهارات المعرفية المهمة مثل الاستدلال والذاكرة. إن اللعب بالدمى ينبئ بالقدرة على الاعتناء بالأطفال، في حين أن ممارسة جميع أنواع الرياضات تعمل على تعزيز العمل الجماعي والصحة البدنية والمهارات التنافسية التي كانت لتضمن البقاء للأصلح في السافانا البدائية. أما ألعاب الفيديو فيمكنها، ولأول مرة، فصل المتعة المستمدة من أي متطلبات قيّمة للبقاء تمكنت من تلبيتها الألعاب التقليدية. وبدلا من اعتبار تجربة ممارسة الألعاب استجابة القرن الحادي والعشرين للاحتياجات القديمة، يمكنها أن تمثّل غاية في حد ذاتها، وليس وسيلة للازدهار على أرض الواقع.

وقد ساعد ظهور الهواتف الذكية في تحويل تلك التجربة بشكل أكبر: يمارس 36 في المائة من اللاعبين الأمريكيين ألعابهم عبر هواتفهم الذكية[1]، ويبدو أن هذا التوجه سيزداد في المستقبل، حيث أصبحت الهواتف تلبي المتطلبات المختلفة لكل شخص على نحو متزايد. ومن شأن تلك التطورات التقنية الهائلة أن تجعل ألعاب الفيديو أكثر ثراء وتجعل منها تجارب أكثر تنوعا، كما أسهمت في زيادة شعبية تلك الألعاب. ومن المثير للاهتمام - وخلافا للتوجهات السابقة - أن الألعاب تكتسب بسرعة شعبية هائلة لدى الأجيال الأكبر سنا. يقدّر متوسط عمر اللاعب حاليا بنحو ثلاثين عاما، ووفق التقديرات، فإن 45 في المائة من اللاعبين هم من النساء[2]. ومع ذلك، فإن ألعاب الفيديو توفر ما يروق للأفراد من جميع الأعمار، والخلفيات والأُطر، وهو أمر نادر الحدوث على أرض الواقع وفي الألعاب التقليدية.

نيكول لازارو هي مؤسسة ورئيسة شركة XEO Design، «الشركة صاحبة الخبرة الأعرق عالميا في مجال استشارات التصميم»، وباحثة بارزة في مجال «العواطف ومتعة الألعاب». ولكونها خبيرة في مجال الانفعالات وألعاب الفيديو، فقد حددت لازارو أربعة أنواع مختلفة من التسلية عن طريق ألعاب الفيديو، توفر الألعاب الأكثر مبيعا منها ثلاثة أنواع على الأقل. التسلية الشاقة التي تمنحك التحدي الممزوج بوعد الوصول

للإجادة في النهاية، والتسلية السلسة التي تضفي بهجة مطلقة نابعة من تجربة اللعبة في حد ذاتها. والتسلية الجادة التي تبعث الحياة في المهام المملة. في حين أن التسلية الجماعية هي النتيجة الحتمية لقضاء الوقت مع أصدقائك[3]. نادرا ما تمنح الحياة الواقعية نوعا أو اثنين من تلك الفرص في وقت واحد، وبالتأكيد ليس حينما نطلبها، أما ألعاب الفيديو فهي مصممة بدقة شديدة لتلبية هذا الغرض بالتحديد.

لكن لا تتساوى جميع الألعاب، فهي قد تتفاوت ليس فقط من حيث منصة اللعب (مثل ألعاب الحاسوب، والألعاب ذات وحدات التحكم، وألعاب الهواتف النقالة) ولكن أيضا في طريقة اللعب (مثل اللعب الفردي، واللعب الجماعي، واللعب غير المتصل بالإنترنت والمتصل به). وتظل ألعاب القنص هي الأكثر شهرة بينها، سواء المتصلة أو غير المتصلة بالإنترنت. وتُعد النسخة الأخيرة من سلسلة Call of Duty أو «نداء الواجب» واحدا من أكثر الأسماء المتهافت عليها، حيث بيع منها أكثر من سبعة وعشرين مليون نسخة خلال الستة أشهر الأولى لإطلاقها[4]. وفي حين تتباين محفزات اللعب وفقا لنوع الجنس والعمر، والصفات الشخصية، والحالة المزاجية للاعب، فإن عددا قليلا من العناصر المشتركة في جاذبية ألعاب الفيديو يحتل مرتبة عالية على الدوام باعتبارها عوامل مساهمة. كثيرا ما يستشهد اللاعبون بالفرص المتاحة «للإنجاز»، أو «الهروب»، أو «التواصل الاجتماعي» كأسباب لدخول هذه العوالم غير الواقعية[5].

توجد ألعاب الفيديو منذ أكثر من نصف قرن، لكنها في العقدين الماضيين فقط أصبحت تجارب وخبرات تشاركية لا نهاية لها عبر الإنترنت، مع آلاف من اللاعبين الآخرين المتفاعلين في الوقت نفسه. ونظرا إلى أنه يطلق عليها **ألعاب تقمص الأدوار** المتعددة اللاعبين بشكل واسع عبر الإنترنت MMORPGs، فهي تركّز على مدى تقدم الشخصية التي يتحكم فيها اللاعب، وهي شخصية متجسدة (أفاتار)، في عالم خيالي. وعلى عكس الألعاب النمطية التي تُطلق فيها النار على أول شخص تقابله، يتحكم ممارسو الألعاب MMORPGs بشكل كامل في المواصفات الفيزيائية للأفاتار، وكذلك في تطوره وسماته. ويُتَعرف على مدى تقدم الأفاتار من خلال المعارك، والانفجارات، واقتناء الأدوات، وتطوير المهارات، والتواصل الاجتماعي وسرد الروايات. ويعد عالم الألعاب MMORPGs الذي تنتشر فيه

هذه الحركات أكبر في نطاقه من عوالم الألعاب التي تُطلق فيها النار على أول شخص تقابله، مع أعداد كبيرة من اللاعبين القادرين على التفاعل معا في العالم الافتراضي نفسه. وبالإضافة إلى ذلك، تتسم هذه اللعبة العالمية بكونها متواصلة، من حيث إن العالم يستمر في التوغل في عالم الإنترنت المتواصل التحديث والتطور، سواء قام اللاعب بتسجيل دخوله أو لا. وعلى العكس من ذلك، تنطوي ألعاب القنص بتقمص شخصية بطل اللعبة على سيناريوهات «لحظية» بشكل بحت، ففي هذه الألعاب تجري الأحداث على مدار فترة اللعبة فقط ويمكن بدؤها من جديد من النقطة نفسها لعدد لانهائي من المرات.

يُعد هذا فارقا مهما. فعند مراجعة الاكتشافات الحالية حول ممارسة الألعاب، خلُصَ الكاتبان داريا كوس Kuss ومارك غريفيث Griffiths إلى أنه، نظرا إلى الاحتمالات اللامحدودة للعوالم الجديدة من الألعاب MMORPGs، وطبيعتها الاجتماعية، واحتمال أن ينشأ ارتباط بين اللاعب وشخصيته المستعارة، تعد الألعاب MMORPGs من أكثر ألعاب الفيديو التي تلقى رواجا[6]. حاول صديقي، الذي لديه ابن متعلق بشدة بألعاب الفيديو دون غيرها، والذي بإمكانه ملاحظة جاذبية ممارسة هذه الألعاب والضعف تجاهها، أن يشرح لي الأمر قائلا: «لقد صُمّمت هذه الألعاب خصيصا لجذب اللاعب إلى عالمها، فكلما نجحت في تخطي أحد المستويات فإنك تُكافأ بالانتقال إلى المستوى الذي يليه، فهي لا تتوقف من تلقاء نفسها مطلقا، وإن أخذت استراحة فإنك إما ستتعرض لمعاناة في ممارسة اللعبة لاحقا وإما ستشعر بالوحشة لافتقادك الإثارة والمتعة التي تمنحك إياها ممارسة اللعبة».

ويزيد من التشويق هذا التعلق الشخصي واستثمار مشاعرك في شخصية بديلة عنك تمارس الألعاب. وتُصمَّم التجارب لإضفاء إثارة ومغزى كوسيلة للتلاعب بالسلوك. استطاع جون هوبسون Hopson، بصفته مصمم الموقع Gamasutra، وهو موقع إلكتروني تأسس في العام 1997 ويركز على جميع جوانب تطوير ألعاب الفيديو، أن يحلل تلك الجاذبية في ضوء النظرية السلوكية المثبتة، حيث يُستخدم الإشراط conditioning لتعليم البشر والحيوانات على حد سواء معلومات وسلوكيات جديدة. فعلى سبيل المثال، يمكن التحكم في الجرذان من خلال مكافأتها بكرات الطعام، أو معاقبتها بتعريضها للصدمات نتيجة لسلوك بسيط كالضغط على

قضيب معدني. ويصف هوبسون كيف يمكن الضغط على اللاعب، مثل الجرذ، من أجل الاستمرار في اللعب عند الحصول على المكافأة تحت ظروف معينة. وفي ظل ظروف معينة، لا تكتفي الجرذان بتجنب الأمور المزعجة فقط، ولكن أيضا يساورها الشك في عدم معرفة موعد المكافأة؛ فهي لا تعرف إلا أنها ستحصل على مكافأة في نهاية المطاف[7]. وبالنسبة إلى اللاعبين من البشر، قد تكون هناك مكافأة بعد إنهاء عدد من الإجراءات (الجدول الثابت المعدل)، أو بعد عدد محدد من الإجراءات مع تغير العدد في كل مرة بدلا من ذلك (الجدول المتغير المعدل). وبالتالي هناك ما هو معروف بالجداول المتسلسلة، التي تنطوي على مراحل متعددة للوصول إلى الهدف، حيث يحتاج اللاعب إلى الاستجابة سريعا. ولذلك تعتبر الألعاب وسيلة ممتازة للتأثير في المعالجة الدماغية عند مستوى أساسي إلى حدٍ بعيد.

وفي العام 2002، أجرى عالم الاجتماع نيك يي Yee بحثاً مهما على ما يقرب من أربعة آلاف لاعب كي يتسنى له اكتساب نظرة ثاقبة بشأن سلوكيات اللعب[8]. وقد توصل يي إلى أن أكثر من نصف اللاعبين اعترفوا بأنهم يمارسون الألعاب MMORPGs بشكل مستمر لمدة 10 ساعات أو أكثر في الجلسة الواحدة، وذكر 15 في المائة منهم أنهم يشعرون بالقلق، أو العصبية، أو الغضب حينما لا يستطيعون اللعب. وأقر ما يقرب من 30 في المائة من اللاعبين بأنهم يستمرون في اللعب حتى عندما ينتابهم الشعور بالإحباط أو القلق، أو حينما يملون اللعب ولا يشعرون بالاستمتاع به، في حين يدّعي 18 في المائة منهم أن الألعاب سببت لهم مشكلات أكاديمية، أو صحية، أو مالية، أو مشكلات في العلاقات.

العديد منا لديه مزيد من القصص التي يرويها. فقد أخبرني أحد الآباء قائلا:

> على رغم أن ابني قد أضاع سنة جامعية في ممارسة لعبة ورلد أوف وركرافت World of Warcraft، فإنني أرى أن تجاوزه لهذا الأمر وكونه يحظى الآن بحياة مهنية ناجحة (اللهم لا حسد!) لا يعني أنه قد عوفي من إدمان الألعاب الإلكترونية؛ فهو في رأيي لم يتعاف منها وأشك في أنه قد يتعافى منها في يوم ما.

لقد كان هذا الأب، وهو صديق شخصي لي، على وشك البكاء حينما أخبرني لأول مرة عن محنة ابنه، ولبضعة أشهر، كان هذا الموضوع هو محور حديثنا كلما

رأيته. كان يشعر بالذنب وقلة الحيلة هو ووالدة الفتى، ويتساءلان: متى وكيف حدث هذا؟

قد يصاحب أي سلوك ينتهجه الفرد ضرْب من ضروب الإدمان. وبعبارة أخرى، قد يقترن أي سلوك بشعور قهري يدفع الفرد إلى ممارسة فعل معيّن مرارا وتكرارا إلى أن ينتج من ذلك الفعل أثر سلبي خطير يأخذ طابع الاستدامة ويضر بصحة الفرد البدنية، أو العقلية، أو بمصالحه الاجتماعية، أو المالية، أو جميع ما سبق في وقتٍ واحد. ومن هذا المنطلق، يجدر بالذكر أنه قد أُدرجت حالة «اضطراب استخدام الإنترنت» في الطبعة الخامسة من الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية DSM - 5، وفي القسم الثالث تحديدا، وذلك اعتبارا من شهر مايو 2013، كحالة مرضية «يوصى بإجراء مزيد من الدراسات عليها». لقد أدّت هذه الخطوة إلى تأجيل الاعتراف بهذا الاضطراب وإدراجه بشكلٍ نهائي إلى أن يُتّفق على المعايير الموحّدة المطلوبة للتوصّل إلى تشخيص نفسي مؤكد[9]. ولكن، وعلى مدار أكثر من عِقد من الزمان، أظهرت دراسات عديدة أدلة تشير إلى أنه يمكن اعتبار الإفراط في استعمال الإنترنت إدمانا سلوكيا شبيها بالمقامرة المَرَضية[10]، كذلك الحال بالنسبة إلى الإفراط في استعمال العناصر المرتبطة بالإنترنت، مثل الألعاب. ويتعين علينا هنا أن ننتبه إلى نقطة مهمة، وهي عدم ارتباط جميع الأنشطة التي تُمارس على الإنترنت بممارسة الألعاب، والعكس صحيح[11].

ولكن مرة أخرى، نجد أن ممارسة الألعاب على الإنترنت هي أكثر النقاط المعنية بالدراسة من جانب الباحثين عندما يعكفون على تقصّي جوانب محددة لها علاقة بالإفراط في استعمال الإنترنت. وعلى الرغم من تعدّد الطرق التي قد نسلكها لوضع تصوّر محدد عن الإفراط في ممارسة الألعاب وقياس هذا السلوك، فإن هناك عَرَضين يتسق ظهورهما مع ذلك السلوك، وهما: حدوث مشكلات خطيرة نتيجة للإفراط في ممارسة الألعاب، والعجز عن التحكم في معدل ممارسة الألعاب. إن بعض الأعراض المميزة لإدمان ألعاب الفيديو تتضمن الكذب بشأن الوقت الذى يُقضَى فى اللعب، والشعور الشديد بالسعادة أو بالذنب مع قضاء مزيد ومزيد من الوقت للحصول على القدر نفسه من الاستمتاع، إلى جانب الابتعاد عن الأصدقاء، أو الأسرة أو شريك الحياة، والتعرض لمشاعر الغضب، والحزن، وتقلّب المزاج، والقلق أو الشعور بعدم

الارتياح عند عدم اللعب، بالإضافة إلى إنفاق مبالغ مالية معتبرة على خدمات الإنترنت وتحديث الحاسوب أو أنظمة اللعب واستحواذ اللعب على التفكير حتى عند عمل أشياء أخرى[12].

يقول البعض إن تلك التجارب المرتكزة على الشاشة هي مجرد وسيلة للوصول إلى إدمان نشاط معين[13]. وبمعنى آخر، فإن المقامر الذي يقود سيارته كل يوم للوصول إلى الكازينو ليس مدمنا القيادة بل مدمن لعب القمار، وبالمثل فإن الشخص الذي يستخدم الإنترنت للعب القمار هو مدمن لعب القمار وليس الإنترنت. لكن، بينما للعب القمار عبر الإنترنت بديل في العالم الواقعي، فإن ألعاب الفيديو، كما هو واضح من اسمها، ليس لها بديل. فهي، على عكس ألعاب القمار، تُعد ظاهرة مرتبطة بالتكنولوجيا الرقمية. وبالتالي فإن أي سلوك شاذ مرتبط بألعاب الفيديو لا يمكن انتزاعه بعيدا عن الشاشة والتجربة الفريدة التي تمنحها. وعلى رغم أن استخدام الإنترنت يمكن أن يتعدى ممارسة الألعاب، فإننا نحتاج إلى أن نتذكر أن إدمان ألعاب الفيديو سيبقى إدمانا لممارسة ألعاب الفيديو وليس أي شيء آخر.

تتباين الإحصائيات المتعلقة بإدمان استخدام الإنترنت كثيرا في مُختلف الثقافات، وتَعتمد على شكل التقييم المُتّبع في تقدير هذه الإحصائيات[14]. لكن الإحصائيات تظهر أن عدد مُدمني ألعاب الفيديو يبدو متماثلا على وجه الخصوص. وبالاستعانة بمثال مستمد من إحصائيات الولايات المتحدة، وَجَد دوغلاس جِنتايل أن نسبة 8 في المائة من ممارسي ألعاب الفيديو الذين تتراوح أعمارهم بين 8 و18 سنة يُصنَّفون باعتبارهم مدمنين[15]، فيما يُظهر مَسح آخر أُجرِيَ أخيرا تقديرا لعددهم بنسبة من 2 إلى 12 في المائة[16]. ليس ذلك فقط، بل تُشير التقديرات الأولية إلى وجود نسبة تقل عن 10 في المائة مشتركة عبر القارات المختلفة: وفي دراسة طولية استمرت لعامين وأُجرِيَت على طلاب المراحل الابتدائية والثانوية بسنغافورة، بما في ذلك ما يُقارب 3 آلاف طفل في الصف الثالث، اتّضح أن نسبة انتشار «مُمارسة الألعاب بشكل مَرَضي» كانت مشابهة لنسبة انتشارها في الدول الأخرى، وهي 9 في المائة[17]. ولكن بعيدا عن الأسئلة القياسية، والخلط مع أنشطة الإنترنت الأخرى، والإحصائيات، والجاذبية الإضافية التي يتمتع بها التفاعل عبر الإنترنت، فهل يُمكننا الجزم بأن ممارسة ألعاب الفيديو هي نوع من الإدمان؟

يَرَى أفيف واينشتاين Weinstein الذي يعمل في مركز هَدَاسَا الطبي بالقُدس أن الرغبة في ممارسة الألعاب عبر الإنترنت والرغبة في إدمان المخدرات تشتركان في الطبيعة العصبية البيولوجية نفسها [18]، كما يزعُم واينشتاين أن المُراهقين قد يقضون وقتا أطول في ممارسة الألعاب، ويَسبِق تفكيرُهم في هذه الألعاب تفكيرَهم في أمورهم المهمة الأخرى، وأنهم يُمارسون هذه الألعاب بهدف الهَرَب من مشكلاتهم العاطفية، ويواجهون صعوبة في العمل الأكاديمي والانخراط في المجتمع، فضلا عن أنهم يُخفون ممارستهم لهذه الألعاب عن أُسرِهم. إن الأفراد المنتمين إلى هذا النمط السلوكي، الذين يتعرضون لتهيّج لا يطاق عندما يتوقفون عن اللعب، يُظهرون العلامات المميّزة النمطية للاستحواذ obsession، وحتى الإدمان. ولكن هل يمكن أن تكون القواسم السلوكية المشتركة للإدمان التقليدي وممارسة الألعاب المكثفة مرتبطة بالحالة الدماغية نفسها؟

في دراسة معينة للتصوير الدماغي، أظهر المشاركون الأصحاء في المجموعة الضابطة انخفاضا في عدد الأهداف الجزيئية (المستقبلات) الخاصة بالناقل العصبي «الدوبامين» في منطقة رئيسة من الدماغ (المخطّط البطني) بعد ممارسة لعبة حاسوبية تنطوي على قيادة دراجة نارية. وفي تناقض صارخ، فلم يُظهر المتعاطون المزمنون السابقون لعقار النشوة Ecstasy أي تغيير في حالة مستقبلاتهم بعد ممارسة هذه اللعبة[19]. أما بالنسبة إلى غير المدمنين الذين خبروا التشويق المتمثل في ممارسة اللعبة، فقد كانت هناك زيادة في إفراز الدوبامين، أدت إلى «إزالة تحسيس» مستقبلاتهم (تذكر مثال المصافحة في الفصل السابع، وكيف تُصاب اليد بالخدر عند الضغط عليها بقوة شديدة أو لفترة طويلة للغاية). لكن أدمغة المدمنين على عقار النشوة تحكي قصة مختلفة. ففي هذه الحالة، أدى التعاطي المزمن للعقار إلى تعويد الدماغ على كميات هائلة من الدوبامين. وبالتالي فلم تُضف ألعاب الفيديو أي إثارة لأنها تعمل من خلال الآلية المشتركة نفسها. ويبدو أنه بقدر ما كان الدماغ معنيا، فإن تعاطي عقار النشوة وممارسة الألعاب كانا تجربتين متشابهتين.

ومن الطرق الأخرى التي توضح أن ممارسة الألعاب تؤدي إلى إفراز مستويات عالية من الدوبامين في الدماغ، نجد النظر إلى التغيرات الحادثة في الحجم الفعلي للدماغ. هل تتذكر كيف كان الحُصين أكبر حجما عند سائقي السيارات الأجرة في

لندن بسبب اعتمادهم الدائم على ذاكرتهم العاملة أثناء القيادة؟ يبدو أن المبدأ نفسه يسري على اللاعبين وأنظمة الدوبامين لديهم. ففي صغار اللاعبين، يُظهر تصوير الدماغ كبر مساحة الدماغ (المخطّط البطني)[20] في المكان الذي يُفرز فيه الناقل العصبي، الدوبامين[21]. ومن المثير للاهتمام وجود سمة مشابهة في أدمغة المقامرين المرضيين، الذين يعانون إدمانا سلوكيا آخر[22]. ولذا يبدو أننا سواء كنا نتحدث عن إدمان المخدرات أو القمار أو ممارسة الألعاب، فإن هذه الحالات الثلاث ترتبط بزيادة إفراز الدوبامين في المخطط البطني. والسؤال التالي هو: هل الأشخاص الذين يعانون كبر المخطط البطني لديهم ميول نحو ممارسة الألعاب أم أن الإفراط في ممارسة الألعاب قد ترك بصمته في الدماغ؟ يثير هذا معضلة اللغز التقليدي بشأن الدجاجة والبيضة، والذي يؤدي في العموم إلى تعقيد أبحاث الدماغ: هل يسبب وجود سمة شاذة في الدماغ حدوث سلوك شاذ أم أن السلوك الشاذ يؤدي إلى تغير في الدماغ، وذلك بفضل لدونته؟

دعونا نبدأ بالدجاجة: أي أن ممارسة الألعاب، كما هي الحال مع جميع تجارب الحياة، تترك بصماتها على الدماغ السريع التأثر واللدن. تشير أبحاث فريق سيمون كوهن Kühn في جامعة غنت في بلجيكا إلى أن هذه هي الحال. أظهر الباحثون أن ممارسة الألعاب قد تكون مرتبطة بزيادة حجم المخطط البطني، مما يعكس اللدونة العصبية التكيفية من خلال الإفراز المستديم للدوبامين[23]. وبعبارة أخرى، فكلما زاد الوقت الذي يُقضى في اللعب، زاد وضوح تضخم المخطط البطني. وهذا يشير إلى أن السابق قد سبب حدوث الأخير.

نأتي الآن إلى البيضة: أي فكرة أن ثمة حالة دماغية موجودة مسبقا قد تؤهب الأفراد للممارسة القهرية للألعاب. وجد كيرك إريكسون Erickson من جامعة إلينوي علاقة بين حجم منطقة رئيسة في الدماغ، وهي المخطّط الظهري dorsal striatum، والنجاح اللاحق للتدريب على ممارسة إحدى ألعاب الفيديو[24]. وقد وصف إريكسون أيضا وجود صلة، لوحظت بدورها بالتصوير الشعاعي، بين تفعيل المخطط قبل التدريب والاكتساب اللاحق للمهارات خلال ممارسة الألعاب. تسلّط هذه النتائج الضوء على أهمية هذا المخطط باعتباره مصدرا غنيا للدوبامين، وكيف أن هذا قد يكون متسقا مع فكرة أن بعض الأدمغة تكون أكثر عرضة للاستجابة

لإغراء الألعاب. إن الأفراد الذين يتصادف أن يكون المخطّط لديهم أكبر حجما قد يخبرون ممارسة الألعاب باعتبارها مُجزية أكثر في المقام الأول. ويمكن لهذه البنية العصبية، في المقابل، أن تسهل اكتساب المهارات وتؤدي إلى الحصول على قدر أكبر من المكافآت من اللعب.

وبالتالي، فمن الذي جاء أولا، الدجاجة أم البيضة؟ هل أدت تجربة قوية ومستدامة إلى تشكيل الدماغ، أم أن نوعا معينا من الدماغ كان ميالا بالفعل إلى الاستجابة بسهولة لتلك التجربة؟ ثمة تلميح مهم هنا إلى الإجابة الصحيحة، وهو البنية التشريحية للمخطط نفسه. يمكن تقسيم هذه البنية إلى قسمين، وهما المنطقة العلوية (الظهرية) والسفلية (البطنية). وقد اتضح أن تلك الأخيرة تُفرز قدرا أكبر من الدوبامين من الأولى[25]. ولذلك فقد لا يكون من المستغرب أن ترتبط المنطقتان بأنواع مختلفة من الوظائف: ينسق المخطّط الظهري المهمات الحسية لتحقيق هدف ما، في حين أن الدوبامين الذي يفرزه الجزء البطني يعزز أثر المكافأة الفعلية التي تستتبعه[26]. وبالتالي فمن بين الطرق المحتملة لحل مشكلة الدجاجة والبيضة، يمكننا القول إن الدماغ الميال إلى التنسيق الحسي الحركي الفعال، مع مخطط ظهري نشط، سيكون ميالا إلى ممارسة الألعاب، في حين أن الألعاب نفسها هي ما يغير طريقة استجابة المخطط البطني للمكافأة. ومع ذلك فنادرا ما تكون العلوم العصبية بهذا القدر المبسط من التحديد المسبق، ومن المؤكد أن البحوث الجارية في هذا المجال لاتزال في مراحلها الأولى.

وعلى أي حال، فإن سيناريو الدجاجة، والذي يؤثر فيه الهوس بالألعاب بصورة مباشرة في الحالات الدماغية، لا يتعارض بالضرورة مع سيناريو البيضة، والذي يقول بوجود نوع من الدماغ لديه استعداد خاص. وتتمثل القضية الأكثر أهمية هنا في مساهمة الدوبامين. أثبت علماء الأعصاب في مستشفى هامر سميث في لندن أن ممارسة ألعاب الفيديو تؤدي بصورة مباشرة إلى إفراز هذا الناقل العصبي[27]. وعلى أي حال، فمثلما يستحيل إثبات وجود علاقة سببية بين الأفعال البيوكيميائية المعروفة لعقار البروزاك في تعزيز توافر السيروتونين وتخفيف حدة الاكتئاب، على سبيل المثال، فإن ترجمة الإفراز الملاحَظ بموضوعية للدوبامين في الدماغ إلى التأثيرات الذاتية للشعور بالسعادة الغامرة هو أمر يصعب تصوره تماما.

لا يوجد شيء سحري محتجز بداخل جزيء الدوبامين. وبدلا من ذلك، فإن الموقع المحدّد في الدماغ، جنبا إلى جنب مع السياق البيئي الذي يعمل فيه، هو الذي يحدد الأثر الصافي النهائي. ويكفي أن نقول إن زيادة مستويات الدوبامين ترتبط باستمرار بمختلف الحالات الدماغية المتعلقة بالاستثارة، والمكافأة، والإدمان. وعلاوة على ذلك، فإن فكرة أن سيناريو الدجاجة والبيضة ليستا متعارضتين ولكنهما قد تعزز كلتاهما الأخرى في الواقع ستكون مثالا رائعا على كيفية عمل الدماغ والبيئة ضمن حوار مكثف ومتواصل في الاتجاهين.

فلماذا يصبح بعض الأشخاص دون غيرهم مدمنين على ألعاب الفيديو؟ إن قدرة الفرد على الشعور بالإثارة قد تؤدي دورا حاسما هنا. وباعتبار أن الدوبامين يرتبط بالاستثارة العالية، كما يُلاحظ عند تعاطي عقار الأمفيتامين (الذي يؤدي إلى إفراز الدوبامين في الدماغ)، تبدو هذه الفكرة منطقية تماما. وجدت دراسة أنماطا مختلفة من الاستثارة في الأنواع المختلفة من اللاعبين. أظهر من يلعبون لفترات مطولة ألعاب الفيديو التي يُطلق فيها النار على أول شخص تراه مستويات أعلى بكثير من الاستثارة خلال ممارسة اللعبة، والتي انخفضت على الفور بعد ممارسة اللعبة[28]. وعلى النقيض من ذلك، فقد ظل اللاعبون الذين لم يلعبوا بشكل مفرط «في حالة عالية» حتى بعد أن انتهت ممارسة اللعبة. أظهر الممارسون المفرطون للألعاب MMORPGs انخفاضات كبيرة في الاستثارة الفسيولوجية، والتي ارتفعت مرة أخرى بعد ممارسة اللعبة مباشرة. وفي الوقت نفسه، فقط أظهر الممارسون المعتدلون للألعاب MMORPGs زيادة طبيعية في الاستثارة خلال ممارسة اللعبة، والتي وصلت بعد ذلك إلى مستوى مستقر بعد انتهاء اللعب.

تتسم هذه الاختلافات في مستوى الاستثارة لدى اللاعبين من مختلف الأنواع بكونها مماثلة لتلك المذكورة في الأدبيات العلمية حول المقامرة المرضية. هناك مدمنون مندفعون باحثون عن الإثارة، الذين يتناولون المواد المنبهة أو ينخرطون في سلوكيات عالية المخاطر؛ وعلى النقيض من ذلك، هناك الهروبيون escapists، وهم المدمنون المكتئبون في كثير من الأحيان، الذين لا يسعون إلى الاستثارة العالية.

وبالتالي، فبالنسبة إلى النوع الثاني من اللاعبين، وهو النوع الذي يتعرض لمستويات منخفضة من الاستثارة، فإن الوقت الذي يقضيه في ممارسة الألعاب

MMORPGs والطبيعة الخرقاء للنشاط قد تكون لهما آثار طويلة الأجل في الحالة العقلية. وبطبيعة الحال، فسينطبق تعقيد الدجاجة والبيضة مرة أخرى: فهذه الاضطرابات في تنظيم الاستثارة قد تكون إما سببا لإدمان ممارسة الألعاب وإما نتيجة له. ومع ذلك، فإن اكتشاف أن النشاط يؤثر فسيولوجيا في اللاعبين المفرطين بصورة مختلفة عن اللاعبين المعتدلين يمثل اعتبارا مهما يجب أخذه بعين الاعتبار.

ولكن في نهاية المطاف، ما الذي يحدد في النهاية مستوى الفرد من الاستثارة، وما إذا كان سيصبح مدمنا على نوع أو آخر من ألعاب الفيديو؟ من المستحيل الإجابة عن هذا السؤال، وكذلك يستحيل معرفة سبب استعداد بعض الأفراد دون غيرهم لأن يكونوا خجولين أو مرحين. قد تكون هناك بعض النزعات غير مباشرة تماما، والتي تتحدد وراثيا. وعلى سبيل المثال، فقد ذُكر وجود حساسية محتملة موروثة للإدمان على ألعاب الفيديو في الدراسات التي أجريت على الجينات المرمّزة لنوع فرعي من مستقبلات الدوبامين[29]. وقد يؤثر هذا بدوره في تأثيرات الدوبامين الذي يُفرز في الدماغ، ولكن حتى هنا يستحيل إثبات وجود علاقة سببية. تذكّر أنه من غير المحتمل تماما أن يوجد جين واحد فقط لأي سمة معرفية معقدة.

من المستحيل استخلاص تسلسل سبب ونتيجة الأحداث خلال تفاعل الدماغ مع البيئة، وبالتالي فمن الصعب التنبؤ بأي قدر من الدقة بما إن كان شخص ما سيصبح مدمنا على ألعاب الفيديو. من المحتمل أن تكون هناك آثار تراكمية ناجمة عن عوامل الخطر مثل: تدنّي الوضع الاجتماعي والاقتصادي، والاكتئاب الوالدي، وإجرام الوالدين، والعنف المنزلي، وتعاطي الوالدين للكحول والمخدرات، والتي يمكن معاوضتها بدرجة تزيد أو تقل بالعوامل الوقائية. ولكن في حالة صديقي الذي ينتمي إلى الطبقة المتوسطة وابنه الذي تلقى تعليما باهظ التكلفة، فلا ينطبق عليها أي من عوامل الخطر تلك.

تتمثل وجهة النظر الأكثر قبولا في أن ما يجري في أدمغة المدمنين على ألعاب الفيديو لا يختلف نوعيا بل يختلف من الناحية الكمّية عما يحدث في أدمغة من هم أقل هوسا بتلك الألعاب. وإلا لماذا ستكون ألعاب الفيديو مجزية، بحكم التعريف، لكل شخص منفرد يمارسها؟ يبدو أن ممارسة الألعاب يمكنها تحريض

إفراز ما يكفي من الدوبامين للحفاظ على شعور جيد لدى المستخدم، ولكن ليس بما يكفي لإزالة تحسس المستخدم تماما لتأثيرها. لكن إغراء الألعاب لا يعمل على المستوى البيوكيميائي التلقائي للدوبامين في الدماغ فقط، بل أيضا على المستوى المعرفي المتعلق بالعلاقات الاجتماعية. لا بد أن الدافع الذي لا يُقاوم للعب القمار ينطوي ليس فقط على الحيل الداخلية للدماغ ولكن أيضا على تفاعل الدماغ في علاقة مستمرة ذات اتجاهين مع الشاشة. تتسم الطبيعة ذاتها لبيئة الشاشة هذه بأهميتها البالغة لاستمرار الفرد في اللعب. تتميز الألعاب بصخبها واحتوائها على مشاهد غنية بصريا، تماما مثل فيلم يعتمد على الحركة والإثارة. ولكن ذلك بالإضافة إلى كونها غامرة، إذ إنها لا تقدم مجرد تحفيز حسي قوي فقط، بل «تدفق»، أو قدرة اللاعب على نسيان نفسه في عالم اللعبة والانهماك فيها تماما.

«إن ممارسة اللعبة [World of Warcraft] تجعلني أشعر بأنني رباني... فلدي سيطرة مطلقة، ويمكنني أن أفعل ما أريد مع عدد قليل من التداعيات الحقيقية. أما العالم الحقيقي فيجعلني أشعر بالعجز... حاسوب معطل، أو طفل يبكي بحرقة، أو بطارية هاتف نقال تموت فجأة - تلك العقبات الصغيرة في الحياة اليومية تشعرني بأني منزوع القوة على نحو عميق»[30]. هذا ما قاله أستاذ اللغة الإنجليزية ريان فان كليف Van Cleave، وهو يتذكر الوقت الذي كان يمارس فيه ألعاب الفيديو لنحو ستين ساعة أسبوعيا. لاحظ أن ريان لم يذكر حتى أنه «استمتع» بذلك وأن عقليته تدل على شيء أعمق من ذلك بكثير. كانت لعبة World of Warcraft، بالنسبة إليه، ملجأ من العالم الحقيقي الذي كان يشعر فيه بعدم كفايته.

أما أوليفيا ميتكالف Metcalf من الجامعة الوطنية الأسترالية، التي درست سيكولوجية الإفراط في ممارسة الألعاب، فتحدد العلامة الفارقة بأن الجاذبية قد لا تكون نتيجة إيجابية لألعاب الفيديو ذاتها، بل إن الألعاب توفر فرصة للهروب من الحياة الواقعية التي تفتقر إلى أي غرض أو اتجاه:

> ربما كانت ألعاب الفيديو تمثل أكثر من مجرد متعة للهروب من الواقع؛ فهي تمنح الشباب المحبطين الفرصة لتلبية تلك الاحتياجات الجوهرية لوجودهم كبشر: الكفاءة، والهدف، والنجاح، والإنجاز، وهلم جرا. تشير الأبحاث في الواقع إلى أن هذه تمثل بعضا من الدوافع لممارسة

ألعاب الفيديو: الفرصة لأن تكون متميزا في حين أنك غالبا شخص عادي في الحياة الواقعية[31].

وربما أن التحدي «الإنساني» المتمثل في التفاعل مع اللاعبين الآخرين الذين يبرزون في الفضاء الإلكتروني يخلق إلزاما compulsion أكبر بالنسبة إلى كثير من اللاعبين. وعلى هذا النحو، فإن ألعاب الفيديو التي تمارس على الإنترنت لديها احتمالات إدمانية أعلى من الألعاب التي تُمارس بعيدا عن الإنترنت. وعلى وجه التحديد، من المعتقد أن الألعاب MMORPGs تمتلك عددا من الخصائص الفريدة التي توفر لها احتمالات إدمانية أعلى من الأنواع الأخرى. أجرى الدكتور دانيال كينغ King، الذي يعمل باحثا في كلية علم النفس بجامعة أديلايد، مراجعة شاملة للبحوث التي أُجريت في جميع أنحاء العالم عن السلوك «المرضي» أو الضار لممارسة ألعاب الفيديو، ووجد أن التفاعل الاجتماعي يؤدي دورا مهما في تطوّر الممارسة المفرطة للألعاب. إن الألعاب التي تتم مع الصور المجسدة (الأفاتار)، والتي يمكن للاعبين فيها التحكم في تلك الشخصيات وتقمصها، ترتبط باحتمالية إدمانية أعلى. وتفسر هذه الصفات سبب كون الممارسة المفرطة للألعاب أكثر شيوعا في الألعاب MMORPGs. وجد كينغ أيضا أن اللاعبين المفرطين يقيّمون الإنجازات المكتسبة من خلال ممارسة الألعاب، كما اقترح أن هيكلية المكافأة المتضمنة في اللعبة تؤثر في تطوّر الممارسة المفرطة للألعاب[32].

وفي حين تمتلك الألعاب MMORPGs أنظمة معقدة للمكافأة متضمنة في صلب الألعاب، مع محاولة اللاعبين باستمرار للوصول إلى المستوى التالي، يبدو أن التفاعل الاجتماعي مع اللاعبين الآخرين هو مسبب الإدمان الإضافي الحقيقي. وربما تكمن الجاذبية في أن اللاعب الآن لا يمارس اللعبة فقط، لكنه يمثّل حياة مثالية تتسم بكونها مثيرة وآمنة في الوقت نفسه، سواء جسديا أو عقليا. إن العالم الحقيقي فوضوي وغامض: فالأشخاص الحقيقيون ليسوا خيرين تماما أو أشرارا مطلقا، فلديهم دائما أفكار داخلية أو أسرار، وللأفعال دائما عواقب، مهما كانت غير مباشرة، مع تداعيات طويلة الأجل يتعذر عكسها. وعلاوة على ذلك، فإن ردود الفعل التي تتم في العالم الحقيقي، وخصوصا ردود الفعل الإيجابية على إنجازاتك، يصعب الحصول عليها. أما بالنسبة إلى أهداف الحياة، فهي بالنسبة إلى معظمنا أبعد ما تكون عن

الوضوح، كما أنها عادة أكثر تعقيدا وشرطية من أن تُحدَّد على نحو قاطع. وفقا لنيكول لازارو (ومن الواضح أنها تفضّل القوائم ذات الأربعة بنود)، فإن ألعاب الفيديو تزيل الكثير مما هو صعب ومُربك حول الحياة الواقعية، حيث إن الألعاب: (1) تبسّط العالم. (2) تعلّق العواقب. (3) تضخّم ردود الفعل. (4) تضع أهدافا واضحة[33]. ويمكن إضافة هذا المخزون إلى الشيء الحاسم المتعلق بألعاب الفيديو، الذي يجعلها مثل هروب قسري من إبهام وتعقيد العالم الحقيقي.

وبصورة أكثر عمومية، ففي بعض الأحيان لا يكون العالم الحقيقي أفضل مكان للوجود فيه. وفي بعض الحالات، يمكن للألعاب أن توفر إجراءات روتينية لتهدئة الأشخاص غير القادرين على التعامل مع حالة عدم اليقين المحموم للحياة خارج الشاشة. وعلى عكس الألعاب التقليدية التي تُمارس في العالم الحقيقي، فإن ألعاب الفيديو توفر هروبا كليا من ذلك العالم المضجر والجامد إلى عالم ليس فقط أكثر إثارة وحسيّة (أي يناشد الحواس)، بل حيث توجد نتائج محددة وقابلة للتنبؤ على نحو مطمئن، والتي يمكن للاعب المشاركة فيها باعتباره ذاتا أفضل. وتبين البحوث أنه عندما يكون الناس غير سعداء في حياتهم أو غير راضين عنها، فهم يصنعون صورا مجسدة (أفاتار) مختلفة تماما عن أنفسهم[34]. أما الشخص السعيد فيصنع الأفاتار مثل نفسه تماما. إن الاستمتاع باللعبة يرتبط عكسيا بالتشابه بين الشخص وصورته المجسدة (الأفاتار)، أي أن الأفراد الذين يشعرون بعدم الرضا، والذين يصنعون صورا مجسدة شديدة الاختلاف عن أنفسهم، ينتهي بهم المطاف إلى الاستمتاع أكثر بعالم الألعاب. وهم يقومون حرفيا باستكشاف هوية جديدة لأنفسهم في عالم الألعاب هذا، واختيار صورة مجسدة أفضل وأسرع، وأكثر لياقة، وأقوى، وأنحف، وأطول، وأجمل، أو أكثر ذكاء مما هم عليه، أو ربما مما يمكنهم الوصول إليه على وجه الإطلاق. ربما كانت هذه هي النقطة الرئيسة لإمكان أن تكون ألعاب الفيديو بمثل هذا الخبث. بالنسبة إلى معظم الناس، لاتزال تلك الألعاب تمثل شكلا من أشكال الترفيه، لكنها تفتح عالما جديدا بالكامل حيث كل شيء هو أفضل من الحياة الحقيقية، وهو أمر يتمتع بجاذبية خاصة للفئات السريعة التأثر نفسيا. وهي الفئة التي ربما تشملنا جميعا.

شاهدنا في وقت سابق أن الهوية لا تتعلق فقط بوجود عقل ناضج، والذي يمكنك من فهم العالم، لكنها تنطوي أيضا على الخطوة الحاسمة التالية: رد

الفعل الذي ستُظهره، نتيجة لكيفية تفاعلك مع العالم، في سياق محدد وفي وقت بعينه. وعلى أي حال، ففي الألعاب، وبدلا من عائلتك، فإن فريق كرة القدم الذي تشجعه، أو الجوقة التي تنتمي إليها، أو زملاءك، أو السياق اللحظي البالغ الأهمية الذي يتراكم عبر سلسلة السبب والنتيجة لقصة حياة فريدة من نوعها، ستكون الآن أكثر توحيدا. يصبح اللاعبون معتمدين عاطفيا على نحو مفرط على صورهم المجسدة. ومتعلقين بتلك الصورة المجسدة وبفرقهم، كما يمكن للشخص في العالم الحقيقي أن يرتبط بعلاقاته التي تتم في عالمه الواقعي. وفي هذه الحالات، يتحول السياق اللحظي على الإنترنت إلى عالم اصطناعي. وماذا لو كان معظم أحداث قصة حياتك ليس قصة على الإطلاق، وليس سلسلة من الأحداث، ولكنه، كما هي الحال في الألعاب التي تُطلق فيها النار على أول شخص تصادفه، مجرد مجموعة مجزأة من الخبرات المنفصلة التي ليست لها عواقب في العالم الحقيقي؟ في كلتا الحالين، قد تبدأ في الشعور بالتشكك حيال من تكون في الواقع.

ومن الممكن أن يتفاقم انعدام الأمن هذا بفعل شعور مستتر بأن ما تقوم به يفتقر إلى أي معنى أو مغزى حقيقي. إن المعنى، كما أشرت إليه بالفعل، يمكن تفسيره من خلال منظور علم الأعصاب باعتباره يتعلق بصنع الاتصالات، أو رؤية شيء ما من منظور شيء آخر. ومن الممكن أن ينطبق هذا أيضا على الاتصالات السببية بمرور الوقت. تمتلك هذه الارتباطية، كما رأينا، شبيها مقابلا في الدماغ المادي في أثناء صياغة الوصلات العصبونية وتعزيزها من خلال اللدونة الرائعة للدماغ البشري. وبالتالي، فمثلما أن خاتم الزواج، وهو جسم بسيط مصنوع من الذهب، يمكنه اكتساب معنى أو أهمية معقدة بفضل الارتباطات التي تُبنى حوله، فمن الممكن إضفاء أهمية على العلاقة بين السبب والنتيجة.

إذا تسلقت شجرة ثم سقطت وانكسرت ساقك، وهي إصابة تستغرق وقتا طويلا للشفاء، فإن الحلقة الكاملة ستكون ذات مغزى، لأسباب ليس أقلها أنها غير مرتجعة. وبطبيعة الحال، فقد تصبح ساقك سليمة تماما مرة أخرى، لكن حدث الكسر في حد ذاته لا يمكن محوه؛ فله عواقب مستديمة ستغيّر إلى الأبد، بطريقة أو بأخرى، من نظرتك تجاه تسلق الأشجار. وعلى النقيض من ذلك،

فإذا أسقطت على الأرض قصاصة صغيرة من الورق ثم التقطتها مرة أخرى على الفور، ربما كان هذا هو أقرب ما يمكنك الحصول عليه من حيث إعادة الزمن إلى الوراء في العالم الحقيقي. وقد يكون ذلك أيضا شيئا تفعله وليس له أي مغزى على الإطلاق.

وبالتالي فمن الممكن للمعنى أن يتعلق بصورة مباشرة بالعواقب التي تتكشف بمرور الزمن. ولكن إذا لم تكن للألعاب، وفقا للازارو، أي عواقب، فمن الممكن النظر إليها باعتبارها وسيلة لا معنى لها لتمضية الوقت. وإذا كان هناك من سيقضي كل وقت فراغه مشاركا في نشاط لا معنى له، فقد يعرض ذلك للخطر على المدى الطويل أي أهمية يوليها في نهاية المطاف، ليس فقط لهذا النشاط، لكن الأهم من ذلك، لنفسه. ومع ذلك فبالنسبة إلى اللاعب الذي لا تزعجه مثل هذه المخاوف الوجودية المحتملة على المدى الطويل، هناك فرصة للتبسيط والتحسين الفوري للبيئة المباشرة ولكيفية شعوره بداخلها. إن الشيء المتعلق بألعاب الفيديو هو أنها تخلق عالما تشعر فيه بأنك على ما يرام، ليس فقط لأنك تقضي وقتا ممتعا ولكن أيضا لأنك تغلق الباب في وجه تلك الأنواع من التجارب التي تجعلك عادة تشعر بالحزن، أو القلق، أو انعدام القيمة. إنك تدلف إلى عالم مصمّم لتلبية احتياجاتك النفسية الخاصة؛ وبالتالي ستكون لذلك طائفة واسعة ومعقدة من الآثار على الطريقة التي تفكر وتشعر بها على المدى الطويل. إن «ما نعرفه»، كما تخلص إليه دافني بافالير Bavalier، وهي خبيرة في هذا المجال في جامعة روشستر، «هو أننا، في مجال التكنولوجيا، نمتلك مجموعة من الأدوات التي لديها القدرة على إحداث تعديل جذري في السلوك البشري»، والذي يتم حتما عن طريق تعديل الدماغ[35]. إن المطلوب، من وجهة نظرها، هو وسيلة للتأكد من كون التكنولوجيا مصمّمة خصيصا لتحقيق النتائج المرجوة. لكن هذا كلام قوله أيسر من تنفيذه.

لقد رأيناه هنا أن ألعاب الفيديو يمكنها أن تؤثر في العمليات العقلية بطائفة معقدة ومتنوعة من الطرق. هناك مجموعة من الأسئلة المختلفة التي يتعين تفكيكها بشكل منفصل. على سبيل المثال، إذا حُصرت مخططات المكافأة التي تنطوي عليها الألعاب ضمن تكرار سريع من التحفيز والاستجابة، فماذا

عساه أن يكون تأثير ممارسة الألعاب لفترات مطولة في الانتباه؟ وعلاوة على ذلك، فبالنظر إلى أن الألعاب العنيفة تمثل 50 في المائة أو أكثر من إجمالي مبيعات ألعاب الفيديو، فهل ستؤدي ممارسة هذه الألعاب إلى زيادة التصرفات العدوانية في العالم الحقيقي؟[36]. وأخيرا، فإذا لم يكن هناك، كما رأينا، أي معنى دائم في عالم الألعاب المبني على الهروب من الواقع؛ لأن الأفعال ليست لها عواقب دائمة، فهل سيؤدي ذلك إلى جعل الناس أكثر تهورا بصورة عامة في الحياة الحقيقية؟ دعونا نستكشف كلا من هذه القضايا، واحدة تلو الأخرى.

14

ألعاب الفيديو والانتباه

«أصوات الصمت هي ذكريات قاتمة الآن، مثل الغموض، والخصوصية، والالتفات إلى شيء واحد أو شخص واحد في لحظة بعينها»، كما كتبت الصحافية مورين داود Dowd في عمودها في صحيفة نيويورك تايمز وهي تنظر بأسى إلى حقبة أخرى[1]. ربما علينا ألا نفاجأ كثيرا من أننا إذا انتهينا في الوقت الحاضر إلى أن ننشغل ساعات في أنشطة تُمطرنا بالمحفزات السريعة الوتيرة، فإن دماغنا البشري المرن بشكل رائع سيتكيف بسلاسة مع تلك البيئة، وهي بيئة لا تتطلب انتباها متواصلا. وكلما زاد تدفق التحفيز، تناقص مدى الانتباه الذي يمكن تخصيصه لكل من المدخلات. وبالتالي هل يمكن لألعاب الفيديو، بالنظر إلى مضمونها السريع الوتيرة والمفعم بالحيوية، أن تؤثر في الانتباه بطريقة غير مسبوقة وفريدة

«عند استخدامها لعلاج المرضى الذين يعانون طائفة واسعة من اضطرابات الدماغ، يمكن لألعاب الفيديو، على ما يبدو، أن تقدم تجربة مفيدة وممتعة حقا»

من نوعها مقارنة بجميع سبل التشتيت المعتادة التي تتسم بكونها أشد فتورا، والمستمدة من واقع الحياة؟

قبل أن نفكر حتى في الإجابة عن هذا السؤال، نحن بحاجة إلى فهم الشكوى الشائعة والمفهومة بأن شبكة الإنترنت بشكل عام، والألعاب على وجه الخصوص، مسؤولة عن طائفة من المشكلات التي يمكن أيضا تعميمها على نحو مبرر باعتبارها راجعة إلى الطبيعة البشرية، أو إلى العالم المعاصر ككل، أو على الأقل إلى أي تكنولوجيا مرتكزة إلى الشاشة، مثل التلفاز القديم. يمتلك هؤلاء المنتقدون وجهة نظر مقبولة. على سبيل المثال، ففي مستشفى سياتل للأطفال، فحص ديمتري كريستاكيس Christakis أكثر من ألف طفل في السنة الأولى من العمر وعددا مماثلا في سن الثالثة[2]. ووجد أن 10 في المائة من عينة الأطفال التي فُحصت يعانون مشكلات في الانتباه عند بلوغهم سن السابعة، والتي رُبطت بعدد ساعات مشاهدة التلفاز يوميا عندما كانت أعمارهم تتراوح بين سنة واحدة وثلاث سنوات. وبالتالي ففي حين أنه من الواضح أن تناقص مدى الانتباه ليس شيئا جيدا، فإن ممارسة الألعاب لا يمكن أن يكون لها أي تأثير إضافي بالمقارنة مع غيرها من التجارب القديمة المرتكزة إلى الشاشة... أم أنه يمكنها ذلك؟[3].

وقد أجرى إدوارد سوينغ Swing وفريقه في جامعة ولاية أيوا أول دراسة طويلة الأجل على الآثار المحددة لاستخدام ألعاب الفيديو من قبل أطفال المدارس الابتدائية[4]. اشتمل المشروع على 1323 طفلا تتراوح أعمارهم بين 6 و12 عاما، والذين سجلوا - جنبا إلى جنب مع والديهم - تعرضهم للتلفاز وألعاب الفيديو عند أربع نقاط على مدى 13 شهرا. قاس المعلمون مشكلات الانتباه عن طريق الإبلاغ عن الصعوبات التي واجهها المشاركون في الاحتفاظ بتركيزهم على المهمة وعلى انتباههم، وما إذا كان الطفل يعطّل عمل الأطفال الآخرين في كثير من الأحيان. وقد تبين أن من يقضون أكثر من ساعتين يوميا على الشاشة (التلفاز وألعاب الفيديو مجتمعة) كانوا أكثر عرضة لتجاوز المعيار في إظهار مشكلات الانتباه. على أي حال، فقد كشفت النتائج أيضا عن أن ممارسة الألعاب ترتبط بصفة خاصة بوجود خطر أكبر للإصابة بمشكلات الانتباه، وهو أمر كان في الواقع مؤشرا أقوى من مشاهدة التلفاز. وحتى بعد احتساب تأثير التعرض للتلفاز، فضلا على أي مشكلات سابقة

في الانتباه قد تكون لدى الطفل بالفعل، فإن مقدار الوقت الذي يقضيه كل طفل في ممارسة ألعاب الفيديو قد تنبأ بدقة بالزيادات الحادثة في مشكلات الانتباه بعد سنة واحدة فقط[5]. ولذلك يبدو أن ممارسة الألعاب تمتلك تأثيرا ضارا محددا.

استقصت البحوث اللاحقة بمزيد من التفصيل العلاقات بين ممارسة الألعاب ومشكلات الانتباه وخلصت إلى استنتاجات مماثلة. وفي جامعة ولاية أيوا، تابع دوغلاس جنتايل Gentile وفريقه عينة مؤلفة من أكثر من ثلاثة آلاف طفل ومراهق على مدى ثلاث سنوات[6]. أظهر الأطفال الذين يقضون وقتا أطول في ممارسة الألعاب عددا أكبر من مشكلات الانتباه، حتى عندما كانت مشكلات الانتباه السابقة، والجنس، والسن، والعرق، والوضع الاجتماعي والاقتصادي محكومة إحصائيا. ومن المثير للاهتمام أن الأطفال الذين كانوا أكثر اندفاعا أو لديهم عدد أكبر من مشكلات الانتباه قضوا لاحقا مزيدا من الوقت في ممارسة ألعاب الفيديو، مما يدل على التأثير الثنائي الاتجاه المحتمل لممارسة الألعاب في مشكلات الانتباه: فأحدهما يعزّز الآخر، والعكس صحيح.

توفر هذه الاستقصاءات أقوى دليل حتى الآن على أن العلاقة بين ممارسة ألعاب الفيديو ومشكلات الانتباه ليست تصادفية بل سببية، ولهذه العلاقة المحتملة آثار محتملة مثيرة للاهتمام فيما يتعلق بتغيّر العقل. وهي تُظهر بوضوح كيف ينخرط الدماغ والبيئة في مثل هذا الحوار المستمر أحدهما مع الآخر إلى درجة أنه في كثير من الأحيان يصعب استخلاص الدجاج من البيض، كما رأينا بالفعل. إن الشخص المندفع الذي يتشتت انتباهه بسهولة قد يجد في ألعاب الفيديو الوسيلة المثالية للتعبير عن نزعاته، في حين أن اعتياد قضاء الوقت في عالم يفرض ردود فعل سريعة واستجابات فورية يضمن أن يتكيف الدماغ مع تلك البيئة السريعة الوتيرة.

إن ألعاب الفيديو الحديثة، بغناها البصري وبسرعة وتيرتها، يرجح أن تفرض ضغوطا بصرية - مكانية visuo-spatial ومعرفية كبيرة على اللاعب، وتترك هذه المتطلبات بدورها بصماتها عبر لدونة دماغه ومن ثم على سلوك الفرد لاحقا - ولكن ليس بالضرورة مع وجود نتائج سلبية. وتبين البحوث أن اللاعبين يصبحون مشغلين ممتازين للطائرات من دون طيار drone pilots، بل حتى يتفوقون على الطيارين الحقيقيين في مهمات معينة[7]. وبالروح نفسها درس العلماء في كلية

ديوك الطبية مدى نجاح اللاعبين المهرة في أن يصبحوا في نهاية المطاف مشغلين ذوي كفاءة عالية للطيارات من دون طيار، مقارنة مع زملائهم من الطلاب الذين لم يمارسوا الألعاب التفاعلية[8]. طلب غريغ أبلباوم Appelbaum، وهو أستاذ مساعد في الطب النفسي، من المشاركين تنفيذ مهمة تتعلق بالذاكرة البصرية لمعرفة مدى فعالية تذكّرهم للمعلومات التي رأوها من فورهم للمرة الأولى. تفوق اللاعبون ذوو الخبرة على نظرائهم الصاعدين، مما يثبت أنه يمكنهم الاستجابة للمؤثرات البصرية بسرعة أكبر من نظرائهم بكثير. ويحيلنا هذا إلى المهارات المطلوبة في ألعاب التصويب على أول شخص يظهر أمامك، حيث يحتاج اللاعبون إلى تقرير ما ينبغي «نسفه» في كل ثانية. «ينظر اللاعبون إلى العالم بشكل مختلف. وهم قادرون على استخلاص مزيد من المعلومات من المشهد البصري»، كما خلص إليه أبلباوم. «وهم يحتاجون إلى قدر أقل من المعلومات للوصول إلى استنتاج احتمالي، كما أنهم يفعلون ذلك بشكل أسرع»[9].

وقد اقترح بعض الباحثين أن دوافع ممارسة الألعاب هي ما يمكنها في الواقع أن تصنع الفرق بين اللاعبين وغير اللاعبين، وليس المهارات البصرية - المكانية المتفوقة[10]. فكّر في الأمر: يقضي عشاق ممارسة الألعاب وقت فراغهم في استخدام الحواسيب من أجل الاستمتاع والمنافسة التي توفرها مهام اللعبة، في حين كان من الواضح أن غير اللاعبين الذين أُشركوا في دراسات مختلفة لم يكن لديهم تفضيل لهذه الأنشطة إذا كانت هناك خيارات أخرى متاحة. وبالتالي، فربما كان الأمر ببساطة أن اللاعبين يمتلكون عقلية معينة تدفعهم إلى أن يكونوا أكثر تنافسية، وللاستمتاع بالمهمات التي تنفّذ على الحاسوب، أو لأن يكونوا أكثر تحفيزا للأداء بشكل جيد في السيناريوهات التي تؤدي إلى تحسينات بصرية - مكانية.

ثمة طائفة كاملة من العمليات والوظائف مختلفة، مثل الرؤية والتحكم الحركي، والتي يبدو أنها تتعزز بالممارسة المنتظمة للألعاب[11]. ومقارنة بغير اللاعبين، فإن ممارسي الألعاب التفاعلية المتمرسين يمتلكون قدرة أفضل بشكل واضح على التنسيق بين اليد والعين، وكذلك مهارات بصرية - حركية أفضل، مثل المقاومة لتشتيت الانتباه، والحساسية للمعلومات المتوافرة في مجال الرؤية المحيطية، والقدرة على عدّ الأشياء التي تعرض لفترة وجيزة. ومع تطور أنظمة بلاي ستيشن

موف PlayStation Move، وكينيكت Kinect، ووي Wii، يمكن لألعاب الفيديو أيضا طرح ادعاءات مقنعة بخصوص اكتساب المهارات الحركية من خلال تشجيع حركة كامل الجسم.

أجريت واحدة من الدراسات الرئيسة التي تبين الآثار المفيدة لممارسة الألعاب منذ فترة طويلة، وبالتحديد في العام 2003، عندما درست شون غرين Green ودافني بافالير Bavelier من جامعة روشستر تأثير ممارسة ألعاب الفيديو التفاعلية في الرؤية. اهتمت الباحثتان بما إن كان التعلّم يمكنه تحسين الأداء في مهمات مختلفة غير تلك التي كان يُركَّز عليها في أثناء التدريب. وقد أكدت التجارب الأولية حدوث التحسينات المتوقعة: في جوانب مختلفة من الانتباه البصري (القدرة على التركيز على جزء واحد من المجال البصري)، تفوّق الممارسون المخضرمون لألعاب الفيديو على الناشئين. على أي حال، فالأكثر أهمية هو أنه في تجربة نهائية أظهر غير اللاعبين الذين جرى تدريبهم لاحقا على ممارسة ألعاب الفيديو التفاعلية تحسنا ملحوظا تُرجم إلى مهارات تجاوزت المهمة التي جرى التدريب عليها. وخلصت غرين وبافالير إلى أنه: و«لذلك، فعلى الرغم من أن ممارسة ألعاب الفيديو قد تبدو أمرا يتطلب القليل من الانتباه، فبوسعها إحداث تغيير جذري في المعالجة البصرية الانتباهية»[12].

وفي وقت لاحق، أكدت دراسات متعددة أن ممارسة بعض ألعاب الفيديو تمنح اللاعب طائفة واسعة من المزايا المتنوعة، بما في ذلك تحسّن الرؤية المنخفضة المستوى، والانتباه البصري، وسرعة المعالجة، وغيرها[13]. إن حقيقة أن عددا من الدراسات المحكومة وفق الأصول قد أثبتت مرارا وتكرارا وجود علاقة سببية بين ممارسة ألعاب الفيديو وتعزيز هذه القدرات يثبت أن ألعاب الفيديو، وليس أي ملكات خارقة لدى اللاعبين أنفسهم، هي ما يسبب هذا التحسن. وكذلك فلا تؤدي تجربة ألعاب الفيديو سوى إلى أفضلية فورية في المهمات الحالية. ثمة فائدة حقيقية لممارسة تلك الألعاب، والتي يبدو أنها القدرة الأكثر إثارة للإعجاب لتحسين كيفية تعلّم اللاعبين مهمات جديدة كليا. ولهذه المواهب المكتشفة حديثا تطبيقات لاحقة في العالم الحقيقي. وهي تشمل، على سبيل المثال، القدرة الفائقة على رؤية التفاصيل الصغيرة، وسرعة معالجة المعلومات المعروضة بسرعة، وزيادة سعة الذاكرة القصيرة

المدى، وزيادة القدرة على معالجة أشياء متعددة في الوقت نفسه، والتبديل المرن بين المهمات - وجميعها مهارات مفيدة في طائفة متنوعة من الوظائف التي تتطلب الدقة. لقد اتضح أن جراحي المناظير الذين اعتادوا ممارسة ألعاب الفيديو يتفوقون على أقرانهم من الجراحين غير اللاعبين من حيث سرعة التنفيذ والموثوقية[14].

إن الوقت المستغرق في ألعاب الفيديو ليس مجرد بروفة بسيطة لمهارة محددة ولكنه، على نحو لافت للنظر، يمكن تعميمه على حالات أخرى، وعلى طائفة واسعة من المهارات والسلوكيات غير المتوقعة. فليس من المستغرب، إذن، أن تعلن شركة نينتندو Nintendo عن «أكاديمية الدماغ الكبيرة» Big Brain Academy باعتبارها لعبة «تدرّب عقلك بواسطة حمولة مقرر دراسي من الأنشطة المثيرة للعقل ضمن خمس فئات هي: التفكير، والحفظ، والتحليل، والحساب، والتعرّف»[15]. وعلاوة على ذلك، فمن بين الوعود أنها، مقارنة مع أساليب التدريب التقليدية، لعبة يمكن أن تكون جذابة ومسلية.

كما أن دماغ المواطن الرقمي العادي والصحي ليس وحده هو ما يبدو أنه يزدهر. هناك أدلة مقنعة على أن ممارسة الألعاب قد تكون لها آثار علاجية مفيدة في طائفة واسعة من الاعتلالات، بما في ذلك عكس التدهور المعرفي لدى كبار السن. وفي إحدى الدراسات، دَرَّب الباحثون المسنين على ممارسة إحدى ألعاب الفيديو لمدة إجمالية بلغت 23.5 ساعة[16]. وقيموا المشاركين باستخدام مجموعة من المهام المعرفية، بما في ذلك اختبارات التحكم التنفيذي والمهارات البصرية - المكانية، وذلك قبل، وفي أثناء، وبعد التدريب على ممارسة لعبة الفيديو. تحسّن المشاركون بشكل ملحوظ ضمن اللعبة، لكن الأهم من ذلك هو أنهم أظهروا أيضا تحسنا واضحا في وظائف التحكم التنفيذي، مثل تبديل المهمات، والذاكرة العاملة، والذاكرة البصرية القصيرة الأجل، والتعليل المنطقي. وعلى وجه التحديد، فقد تمكن المشاركون الذين تدربوا على ممارسة لعبة الفيديو من التبديل بين المهمات بجهد أو تكلفة أقل على انتباههم من المجموعة الشاهدة، وأظهروا تحسّنات قصيرة الأجل حول التذكّر في المهمات المتعلقة بالوظائف التنفيذية التي جرى اختبارهم فيها قبل وبعد فترة التدريب.

وعند استخدامها لعلاج المرضى الذين يعانون طائفة واسعة من اضطرابات الدماغ، يمكن لألعاب الفيديو، على ما يبدو، أن تقدم تجربة مفيدة وممتعة

حقا. وعلى سبيل المثال، فقد كانت فعالة في تقليل الأعراض الضلالية في مرضى الفصام بعد ثمانية أسابيع فقط[17]. وفي دراسة رائدة أجريت على المراهقين الذين يعانون اضطرابات طيف التوحد، حدثت تغيرات واضحة في الصور الدماغية كاستجابة للكلمات العاطفية والانفعالات خلال فترة ممارسة لعبة معزّزة للسلوك الاجتماعي، والتي استغرقت ستة أسابيع[18]. وعند إعادة تأهيل ضحايا حوادث السيارات الذين يعانون اضطراب الكَرْب التالي للصدمة PTSD، أدت تجربة الواقع الافتراضي لقيادة أو ركوب سيارة في لعبة حاسوبية إلى تحسين الأعراض وتعجيل التعافي[19]. ويمكن لألعاب الفيديو التي تلبي احتياجات نفسية محددة في اضطرابات معينة أن توفر خيارات علاجية تكميلية فعالة، مثل استخدامها في الذين يعانون مشكلات تتعلق بالتحكم في الانفعالات[20]. وفي الوقت نفسه، يستخدم علماء الأعصاب ممارسة ألعاب هاتف الأيفون الرائجة مثل فاكهة النينجا (حيث يمكنك ببساطة أن تقسم ثمرة الفاكهة إلى نصفين باستخدام إصبعك) في إعادة تأهيل ضحايا السكتة الدماغية[21].

ومن المحتمل أيضا أن تكون لممارسة ألعاب الفيديو آثار إيجابية في الجوانب الأكثر تجريدا للوظائف الدماغية، مثل النمو الاجتماعي والعافية النفسية. وعلى سبيل المثال، فقد ارتبطت ممارسة ألعاب الفيديو جنبا إلى جنب مع الآباء والأمهات مع انخفاض مستويات العدوانية وزيادة مستويات السلوك الاجتماعي الإيجابي، وإن كان ذلك في الفتيات فقط [22]. ولكن البحث نفسه وجد أن طول الوقت الذي يُقضى في ممارسة الألعاب، بشكل عام، كان مرتبطا بزيادة العدوانية وانخفاض السلوكيات الاجتماعية الإيجابية. ولذلك فإن التأثير المفيد هنا قد يكون متعلقا أكثر بالنشاط المشترك مع الآباء منه باللعبة الفعلية التي تُمارس على الشاشة. وحتى الصور النمطية المتعلقة بنوع الجنس قد تؤدي دورا. يخمّن المؤلفون أنه بسبب كون الأولاد يمارسون ألعاب الفيديو أكثر من البنات، فإن الوقت الذي يقضيه الأولاد في ممارسة تلك الألعاب بمفردهم قد يقلل من الآثار المفيدة للوقت الذي يقضونه في اللعب مع آبائهم وأمهاتهم. وبالإضافة إلى ذلك، فقد أشاروا إلى أن الأولاد يقومون عادة بممارسة ألعاب الفيديو غير المناسبة لأعمارهم أكثر مما تفعل الفتيات، وهو ما يمكنه أيضا موازنة فوائد ممارسة الألعاب مع الآباء والأمهات.

وكما رأينا بالفعل في حالة شبكات التواصل الاجتماعي، فقد تمثل عوالم ألعاب الفيديو مجالا يمكن للاعبين فيه استكشاف هوياتهم بحرية[23]. تبيّن البحوث أن الاستفادة من القدرات القيادية في الألعاب MMORPGs يمكن أن تمتد إلى القدرات الكامنة في أماكن العمل[24]. وربما كان بوسع هذه الألعاب أن تساعد في تطوير تقنيات جديدة للتدريب المؤسسي؛ ثم مرة أخرى، فقد لا يزيد الأمر على أن اللاعب الذي يمتلك القدرة على امتلاك زمام القيادة في إحدى ألعاب الفيديو ينتهي كزعيم في العالم الحقيقي، في حين يظل الخاسرون في العالم الحقيقي خاسرين في اللعب كذلك. ولايزال من المختلف عليه ما إذا كانت ألعاب الفيديو تعمل كدرس مفيد للحياة الحقيقية أم هروبا منها. وبالفعل، فقد تُظهر الألعاب للاعب أنه يصعب اتخاذ الخيارات في بعض الأحيان، كما هي الحال عندما يحاول اللاعبون تحقيق هدف ما، حيث ينبغي عليهم موازنة الآثار، والفوائد، وقوة مهاراتهم الفردية في أثناء اتخاذهم القرار بشأن ما إذا كانوا سيواجهون المشكلة أم سيتجنبونها. ومن ناحية أخرى، فإن الخبرة في العالم الحقيقي ستعلّمهم ذلك على أي حال. وبعد كل شيء، فإذا لم يكن هناك أي فرق بين الحياة الحقيقية وممارسة الألعاب، فما الذي يمكنه أن يمثل مغزى اللعبة في المقام الأول؟ ولكن إذا كان هناك فرق، فهل ستكون تجربة ممارسة الألعاب مفيدة بهذا القدر في الواقع من حيث تطبيقاتها على واقع الحياة؟

يمكن النظر إلى الأغلبية الساحقة من مهمات الحياة الواقعية باعتبارها مملة بالمقارنة مع الألعاب ذات التصميم الجيد، والمحفزة للغاية، كما قد تكون لهذا الاختلاف عواقب سلبية خطيرة. وأشارت أكيرا بيلي Bailey ومجموعتها البحثية في جامعة ولاية أيوا بحذر إلى أنه في حين قد يكون لألعاب الفيديو بعض الآثار التعليمية والعلاجية الإيجابية، فقد أشارت بياناتهم عموما إلى أن «المستويات العالية من الخبرة في ممارسة ألعاب الفيديو قد تترافق مع انخفاض في عمليات الفعالية التي تدعم السيطرة المعرفية الاستباقية، والتي تسمح للمرء بالحفاظ على معالجة المعلومات الموجهة للأهداف ضمن السياقات التي لا تجذب اهتمام المرء في الحالة الطبيعية»[25]. أو لو أردنا صياغة الأمر على نحو أبسط، فقد تكون ممارسة الألعاب سيئة بالنسبة إلى الانتباه المتواصل.

وفي حين أظهرت الأبحاث المستفيضة كيف يمكن لممارسة الألعاب التفاعلية أن تحسّن التركيز على الشاشة، فهذا المكسب قد يأتي بتكلفة. تكافئ ألعاب الفيديو اللاعبين على تعديل سلوكهم بسرعة عند مواجهة الصراعات، وهذه الميزة المحددة لممارسة الألعاب التفاعلية قد تكون لها آثار متباينة في السيطرة الاستباقية والتفاعلية. فكّر في السيطرة التفاعلية كنوع من الاستجابة في الوقت المناسب تماما لمحفز لا يستخدم سوى عند الحاجة، في حين تجري السيطرة الاستباقية باستمرار وبصورة مترقبة للمحفزات المستقبلية، مما يشير إلى قدرة الفرد على اختيار يركّز انتباهه عليه وما يتجاهله[26]. وفي حين يكون اللاعبون المفرطون (الذين يلعبون أكثر من أربعين ساعة أسبوعيا) متمرسين بشكل جيد في الاستجابة الفورية للمحفزات التي تُعرض فجأة (السيطرة التفاعلية)، فإن قدرتهم على الحفاظ على الانتباه الاستباقي طوال مهمة بأكملها هو أقل إثارة للإعجاب. قد تدرّب ألعاب الفيديو الفرد على الاستجابة السريعة للمؤثرات التي تعرض فجأة، لكنها قد لا توفر أي ميزة بخصوص القدرة على الحفاظ على التركيز في أثناء المهمات العادية المملة[27].

وفي المقابل، تشير أبحاث أخرى منشورة أخيرا إلى أن اللاعبين المواظبين قد يكونون أشد إصرارا من اللاعبين غير المواظبين من حيث صعوبة حل الألغاز المعقدة التي تنطوي على الجناس والأحجيات[28]. يقضي ممارسو ألعاب الفيديو المواظبون قدرا أطول من الوقت على المشكلات غير المحلولة بالمقارنة مع من يمارسون ألعاب الفيديو بصفة غير منتظمة. وقد أخذت هذه النتائج على أنها تُثبت أن استخدام ألعاب الفيديو قد يؤدي إلى مزيد من المثابرة عبر مجموعة متنوعة من المهمات. غير أنه، مرة أخرى، قد يكون الأمر هو أن هناك سمات شخصية مختلفة مسؤولة عن ذلك الفرق الحاسم ضمن بروتوكول تجريبي. قد يكون اللاعبون المنتظمون أكثر تنافسية من غير اللاعبين، وبالتالي فإن مهمة التقييم المختبري التي تقيس مهارة من أي نوع ستقوم تلقائيا بتحفيز اللاعب المفرط لأن يرغب في الفوز. وعلاوة على ذلك، فقد نظر اللاعبون في هذه الدراسة إلى اللغز باعتباره لعبة في حد ذاته، وليس مهمة مملة. ولذلك فإن السؤال لايزال مفتوحا بشأن ما إذا كان اللاعبون المواظبون يمتلكون القدرة على توجيه مزيد من الانتباه بشكل عام، بغض النظر عن المهمة التي يقومون بتنفيذها.

كيف يمكننا التوفيق بين الاستنتاجات المتضاربة حول ما إذا كانت ممارسة الألعاب تحسّن الانتباه أم تضعفه؟ قد يكمن الجواب في نوع الانتباه المطلوب من أجل النجاح في الألعاب التفاعلية . هناك عدد من التصنيفات التي تحاول وصف منظومة الانتباه البشرية. إن الانتباه الانتقائي أو المركّز، الذي يعرف بأنه القدرة على التركيز على مجموعة معينة من المحفزات، هو نوع من الانتباه الذي عادة ما تحركه دوافع داخلية. أما الانتباه المتواصل، وعلى النقيض من ذلك، فهو القدرة على الحفاظ على اليقظة فترات أطول من الوقت، والذي كثيرا ما تدعو إليه الحاجة خلال تنفيذ نشاط ممل. وفي حين أن ألعاب الفيديو قد تدرّب على، وبالتالي تكون مفيدة، لنوع الانتباه المطلوب لمعالجة المحفزات الانتقائية، فمن الممكن أيضا أن تنخفض المحافظة على الانتباه فترات طويلة في غياب التحفيز السريع الوتيرة من لحظة إلى أخرى. ولذلك فقد يعاني اللاعبون مشكلة ليس مع الانتباه الانتقائي بل مع الانتباه المستمر.

من بين الأسئلة المثيرة للاهتمام حول اعتلالات الانتباه تلك، نجد الصلة المحتملة بينها وبين انتشار اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط ADHD [29]. بالنسبة إلى البعض، فإن فكرة أن اضطرابات الانتباه قد ترتبط بممارسة الألعاب هي مجرد تكهنات. وفي مراجعة قامت بتقييم تأثير التقنيات الرقمية في العافية البشرية، خلص بول هوارد - جونز إلى القول بأننا «لا نعرف ما إذا كان استخدام التكنولوجيا الرقمية من قبل الأطفال الصغار يمثل عاملا سببيا في الإصابة باضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط»[30].

وفي وقت لاحق، قامت أليسون باركس Parkes وفريقها في جامعة غلاسكو باستطلاع أكثر من أحد عشر ألف طفل، وذكروا أن ألعاب الفيديو لم يكن لها تأثير في نموهم النفسي والاجتماعي، بما في ذلك مشكلات الانتباه[31]. قد يبدو حجم المجموعة التي خضعت للدراسة هنا مثيرا للإعجاب، وبالتالي تكون النتائج قاطعة على نحو مطمئن. لكن هناك بعض السلبيات الخطيرة في المنهجية الأساسية. أولا، قام الباحثون بدراسة أطفال تتراوح أعمارهم بين الخامسة والسابعة، في حين ركزت جميع الأدبيات البحثية الأخرى تقريبا على الأطفال الأكبر سنا، الذين لديهم فرصة أكبر لممارسة ألعاب تفاعلية محفّزة، أو عنيفة، أو متهورة لا تتوافر عادة لصغار

السن. ثانيا، جرى تقييم الأعراض المحتملة للاضطراب ADHD حصريا بواسطة تقرير شخصي من قبل الوالدين، وبالتالي هو أبعد ما يكون عن أن يكون غير متحيّز (وبالتالي كان حجم العينة كبيرا على غير العادة، حيث كان جمع البيانات سهلا نسبيا)؛ في المقابل، استخدمت الدراسات الأخرى أدوات تقييم أكثر شمولا وموضوعية، والتي يستغرق تطبيقها وقتا طويلا. ثالثا، لم يقم مشروع غلاسكو سوى بقياس استخدام ألعاب الفيديو خلال أيام الأسبوع، وقد تُمارس ألعاب الفيديو ساعات أطول بكثير خلال عطلة نهاية الأسبوع، وبالتالي فإن الدراسة لا تقدم صورة كاملة بشأن الاستخدام الكلي لألعاب الفيديو.

عموما، فقبل أن يمكننا التأكد من وجود علاقة بين مشكلات الانتباه وممارسة الألعاب، لا بد من تفكيك العديد من القضايا الأخرى. وقد بحث عدد من الدراسات في العلاقة بين استخدام الإنترنت المفرط عموما وبين أعراض الاضطراب ADHD [32]. غير أن التحذير المهم هنا هو أن ممارسة الألعاب والاستخدام المفرط للإنترنت هما نشاطان منفصلان: قد يكون أحدهما متعلقا بالاضطراب ADHD، في حين قد لا يكون الآخر كذلك. وهناك عامل آخر يزيد من التعقيد، وهو أن أنواعا معينة من ممارسة الألعاب قد يكون لها تأثيرات مختلفة في الاضطراب ADHD. ترتبط الألعاب MMORPGs بالفعل بمستويات أقل من الاندفاعية ومن أعراض الاضطراب ADHD، لكنها ترتبط في المقابل بمستويات أعلى من القلق والانسحاب الاجتماعي[33]. علاوة على ذلك، فإن العلاقة بين الاضطراب ADHD وممارسة الألعاب قد تتوقف على التواتر الفعلي للعب، والتي لم تُؤخذ بالضرورة بعين الاعتبار. بالإضافة إلى ذلك، فمن الممكن أن تُعزى أي علاقة بين الاستخدام المفرط للإنترنت والاضطراب ADHD إلى حالة إدمانية وليس إلى النشاط ذاته. على أي حال، بالنظر إلى أن كثيرا من مستخدمي الإنترنت المفرطين يمارسون الألعاب، فهناك حاجة إلى استكشاف العلاقة بين الاستخدام المفرط للإنترنت والاضطراب ADHD.

وعند أخذ جميع الاعتبارات المذكورة أعلاه بعين الاعتبار، مع تذكّر أنه لا يوجد «سبب» واحد للاضطراب ADHD، فلاتزال هناك أدلة مقنعة على أن الممارسة المفرطة للألعاب يمكن أن تترافق في الواقع مع اضطرابات الانتباه. في العام 2006، قام جي هيون ها Ha وزملاؤه بدراسة أعداد كبيرة من الأطفال في كوريا على

مرحلتين. تمثلت المرحلة الأولى في فحص جميع المشاركين للإصابة باضطراب إدمان الإنترنت، وبعد ذلك، فمن بين الذين أظهروا نتائج إيجابية، أجري اختيار عشوائي لمجموعة صغيرة لكي تخضع لتقييم نفسي شامل. وبشكل لافت للنظر، كان الأطفال المدمنون على الإنترنت يستخدمون شبكة الإنترنت في المقام الأول لممارسة الألعاب عبر الإنترنت. تأهل أكثر من نصف هؤلاء الشبان (الذين تراوحت أعمارهم بين 9 و13 سنة) لتشخيص الاضطراب ADHD [34]. وبعد ذلك بعام، ذكر مسح للمراضة المترافقة للأمراض النفسية على أكثر من ألفين من طلاب المدارس الثانوية التايوانيين، الذين تراوحت أعمارهم بين 15 و23 سنة، أن 18 في المائة من الطلاب صُنفوا باعتبارهم مدمنين على الإنترنت، وأن إدمان الإنترنت يرتبط بقوة بأعراض الاضطراب ADHD [35].وبالإضافة إلى اكتشاف أن تقييد تعرض الأطفال للتلفاز وألعاب الفيديو يقلل من احتمال حدوث مشكلات الانتباه في الصف، وجدت دراسة أجراها فيليب تشان Chan وتيري رابينوفيتش Rabinowitz في مستشفى رود آيلاند أنه إذا مارس المراهقون ألعاب الفيديو أكثر من ساعة واحدة يوميا، فإنهم يُظهرون مزيدا من خصائص الاضطراب ADHD، بما في ذلك نقص الانتباه[36]. على أي حال، فقد أبرز المؤلفون مشكلة الدجاجة والبيضة التي صارت مألوفة الآن: «من غير الواضح ما إذا كانت ممارسة ألعاب الفيديو أكثر من ساعة واحدة تؤدي إلى زيادة في أعراض الاضطراب ADHD، أو ما إذا كان المراهقون الذين يُظهرون أعراض الاضطراب ADHD يقضون وقتا أطول في ممارسة ألعاب الفيديو»[37].

وفي حين توجد علاقة وثيقة بين مستوى أعراض الاضطراب ADHD وشدة إدمان الإنترنت لدى الأطفال، يبدو أيضا أن وجود الاضطراب ADHD في الأطفال قد يتنبأ باحتمال الإصابة لاحقا بإدمان ألعاب الفيديو. وفي دراسة أُجريت على شبان مع ومن دون الاضطراب ADHD، والذين تتراوح أعمارهم بين 6 و16 عاما، لم تكن هناك اختلافات في وتيرة أو مدة ممارسة الألعاب بين المجموعتين[38]. غير أن مجموعة الاضطراب ADHD أظهرت معدلات أعلى بكثير للإصابة بإدمان ألعاب الفيديو، مما يشير إلى أن الأطفال المصابين بالاضطراب ADHD قد يُظهرون عند ممارسة الألعاب نشاطا أكثر حدة من الأطفال غير المصابين بالاضطراب ADHD، وبالتالي قد يكونون معرضين على وجه الخصوص للإدمان على ألعاب الفيديو.

وإذا كان استخدام الإنترنت والممارسة الاستحواذية للألعاب يؤثران أحدهما في الآخر، فقد لا يكون ذلك لأن أحدهما يسبب الآخر، بل لأن كليهما يظهر أعراض الحالة الدماغية الشائعة نفسها: فهما وجهان لعملة عقلية واحدة. ثمة تلميح على الماهية المحتملة لتلك الحالة الدماغية، والذي يأتي من النظر بدقة أكثر إلى الأدوية المستخدمة لعلاج الاضطراب ADHD.

إن الميثيل فينيدات، الذي ربما اشتهر بواسطة أحد أسمائه التجارية، أي الريتالين Ritalin، هو دواء منبه يوصف على نطاق واسع لعلاج اضطرابات الانتباه. في المملكة المتحدة، ارتفع عدد وصفات الميثيل فينيدات من 158 ألفا في العام 1999 إلى 661463 في العام 2010[39]. وفي الولايات المتحدة، وثّق بينيديتو فيتيلو Vitiello من المعهد الوطني للصحة العقلية وصفات المنبهات ما بين العامين 1996 و2008، فوجد أن عدد الوصفات الطبية للأطفال الذين تقل أعمارهم عن تسعة عشر عاما قد ازداد بشكل ملحوظ خلال تلك الفترة التي امتدت زهاء اثني عشر عاما[40]. كان معظم الوصفات الطبية من نصيب الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ستة إلى اثني عشر عاما، لكن المراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين ثلاثة عشر إلى ثمانية عشر عاما شهدوا أكبر زيادة في الوصفات الطبية. وقد وجد اتجاه مماثل في أستراليا، حيث تزايد استخدام العقاقير المنبهة لعلاج الاضطراب ADHD في الأطفال بشكل كبير، مع زيادة وصفات الريتالين أو الأدوية المشابهة له بنسبة 300 في المائة بين العامين 2002 و2009[41].

وبطبيعة الحال، فقد يتضح أن هذه الزيادات الهائلة في الوصفات الطبية عبر ثلاث قارات مختلفة غير ذات صلة بمعدلات الزيادة في الاضطراب ADHD نفسه ولكنها تتعلق أكثر بالاتجاه السريري الحالي إلى تطبيب medicalize سلوك بعينه و/أو رغبة أكبر في وصف الدواء لتلك الحالة[42]. على أي حال، فإن الارتباط الحالي بين أدوية الاضطراب ADHD وفترات الانتباه القصيرة على نحو شاذ تجلب إلى الساحة صديقنا القديم، الدوبامين، إذ إن الميثيل فينيدات يؤدي إلى زيادة هذا المرسال الكيميائي في الدماغ. ثمة لغز مستمر بالنسبة إلى علماء الأعصاب، وهو سبب فاعلية هذا الدواء في علاج قصر مدى الانتباه.

عندما يمارس الدوبامين فعله في الدماغ، ستصبح أشد اهتياجا، وأكثر استثارة. يمكن تفسير المفارقة الظاهرية لاستخدام دواء منبه مثل الريتالين في المكافحة الفعالة لفرط

الاستثارة من حيث قدرته على إزالة تحسيس الأهداف الكيميائية المعتادة للدوبامين. وكما ناقشنا من قبل، فإن التفاعل بين هذه الأهداف الكيميائية (المستقبلات) مع الناقل العصبي الخاص بها في الدماغ يشبه مصافحة جزيئية. ولكن إذا كانت المصافحة ثابتة وقوية، فستصاب اليد (المستقبلات) بالخدر، وتصبح أقل حساسية (مزالة التحسيس). والنتيجة هي أن يصبح الدوبامين في الدماغ أقل فعالية، وبالتالي تكون أقل نشاطا. في الفرد غير المصاب بالاضطراب ADHD، يمكن لهذا الدواء أن يطيل مدى الانتباه، والذي يمكن النظر إليه على أنه «تعزيز إدراكي» مرغوب فيه.

إن المودافينيل Modafinil، وهو مركب جديد لتعزيز اليقظة، يمتلك شاكلة دوائية مماثلة للمنبهات التقليدية مثل الميثيل فينيدات. كان عالم النفس تريفور روبنز Robbins وفريقه في جامعة كامبريدج مهتمين بتقييم ما إذا كان المودافينيل يمكنه توفير إمكانات مماثلة كمحسّن معرفي في الأشخاص الطبيعيين تماما[43]. تلقى ستون شابا من المتطوعين الأصحاء جرعة واحدة بالفم إما من دواء غُفل (وهي مادة خاملة ظنوا أن لها آثارا مفيدة) وإما من المودافينيل قبل أداء مجموعة متنوعة من المهمات المصممة لاختبار الذاكرة والانتباه. أدى المودافينيل وحده إلى تحسّن كبير في الأداء في مختلف التجارب المعرفية، بما في ذلك ذاكرة التعرف على الأنماط البصرية، والتخطيط المكاني، وزمن رد الفعل. وقال المشاركون أيضا إنهم شعروا بأنهم أكثر يقظة، وانتباها، وحيوية عند تناول هذا الدواء. ويبدو أن هناك تأثيرا آخر وهو الحد من الاندفاعية. ولذلك فمن الممكن أن تزودنا أدوية مثل المودافينيل بنظرة ثاقبة بشأن العلاقة بين الاضطراب ADHD والممارسة المفرطة للألعاب؟

في العام 2009، أجرى الأستاذ المشارك في الطب النفسي دوغ هيون هان وفريقه في جامعة ولاية يوتا دراسة مستقبلية التوجه على عدد كبير من المراهقين، كانت الأغلبية العظمى منهم من الذكور. كان لدى جميع المشاركين تاريخ للإصابة بالاضطراب ADHD، وكذلك سجلات موثقة من الاستخدام المفرط لألعاب الفيديو. تمثلت الفكرة في دراسة ما إذا كان كل من ممارسة ألعاب الفيديو والميثيل فينيدات تزيد من معدلات إفراز الدوبامين بطريقة قد تمكّن المراهقين من التركيز بشكل أفضل. قام هان بإعطاء كونسيرتا XL (وهو عقار يشبه الريتالين) ومتابعة أداء المشاركين بعد ثمانية أسابيع. حدث انخفاض في درجات إدمان الإنترنت والزمن

الكلي لاستخدام الإنترنت، مما يشير إلى أن الميثيل فينيدات يمكنه تقليل هذا السلوك القهري في المشاركين الذين تترافق لديهم الإصابة بالاضطراب ADHD مع الممارسة المفرطة للألعاب. وعلى الرغم من أن المؤلفين لم يوضحوا نسبة ممارسة الألعاب من النشاط على الإنترنت، فقد توصلوا إلى استنتاج مذهل مفاده أنه إذا كان الاضطراب ADHD وممارسة الألعاب هما في الواقع وجهان لعملة واحدة، وهي الحالة الدماغية نفسها، فإن «ممارسة ألعاب الفيديو على الإنترنت قد تمثل وسيلة للتطبيب الذاتي في الأطفال المصابين بالاضطراب» ADHD [44].

وإذا كانت ألعاب الفيديو نوعا من التطبيب الذاتي للمصابين بالاضطراب ADHD، فإن القاسم المشترك الأكثر وضوحا هو فرط إفراز الدوبامين في الدماغ، والمتعلق بدوره بالإدمان، والمكافأة، والاستثارة. وقد اقترح بول هوارد - جونز من جامعة بريستول أنه يمكن تسخير هذه العملية من خلال السماح للأطفال بممارسة ألعاب الفيديو؛ وبالتالي سيصبحون أكثر استثارة وسيتحسنون معرفيا في الصف الدراسي[45]. ولذلك فقد يثبت، في ظل الظروف المناسبة، أن ألعاب الفيديو تمثل أداة قيمة للمعلمين. ومع ذلك ففي حين أن كميات الدوبامين الذاتي التي تُفرز بصورة طبيعية في الدماغ نتيجة لممارسة الألعاب قد لا تؤدي إلى المستوى نفسه من إزالة تحسس المستقبلات الذي يمكن أن يحدث مع الجرعات المعتادة من المودافينيل أو الريتالين، فهل نريد حقا للطلاب أن يكونوا في حالة دائمة من الاستثارة المفرطة؟ من المؤكد أن الأمر لن يختلف كثيرا عن إعطائهم جرعات منخفضة من الأمفيتامينات.

والنتيجة الآنية هنا أنه يبدو أن هناك صلة واضحة بين ممارسة الألعاب والانتباه عموما. وعلى الرغم من أنه يمكن تحسين الانتباه البصري الانتقائي للتركيز على جسم يتحرك على الشاشة أو أفاتار على المدى القصير من خلال ممارسة الألعاب، فمن الممكن أن يتم ذلك على حساب النوع المستدام والبالغ الأهمية من الانتباه الطويل المدى، وهو نوع الانتباه اللازم للتفكير ولفهم شيء ما بصورة متعمقة. علاوة على ذلك، فإن الآثار المترتبة على وجود الدوبامين كلاعب مركزي في دماغ اللاعبين قد تزودنا بتبصرات مفيدة حقا لفهم جاذبية هذا النشاط، مقارنة مع واقع الحياة. ولكن هل يمكن لعقلية تستخدم في تجربة مكافآت موثوقة، إن لم تكن سهلة، أن تكون أيضا عقلية تميل إلى العدوان والتهور؟

15

ألعاب الفيديو والعدوان والتهور

«لايزال الباحثون يناقشون احتمال وجود صلة بين العدوان والألعاب حتى بعد خمسة وعشرين عاما من الأبحاث، لأن مصطلحات مثل «العدوان»، و«السلوك العدواني»، و«الغضب»، و«العداء»، وحتى «الإدراك العدواني» غير محدّدة بشكل واضح في كثير من الأحيان، وتُقاس بشكل عشوائي، كما تُستخدم بالتبادل»

يبدو مما لا يصدق أن لعبة الفيديو الأنموذجية بونغ Pong قد ظهرت للمرة الأولى في العام 1975. لكن استوجب الانتظار حتى تسعينيات القرن العشرين حتى أدخلت ألعاب مثل التنين المزدوج ومورتال كومبات أفعالا أكثر عنفا في اللعب. كان مَيْز resolution الصور في هذه الألعاب المبكرة يقاس بعدد المضلعات polygons في الثانية الواحدة، ويمكن أن يكون مؤشرا جيدا على السرعة التي تطورت بها هذه التكنولوجيا. وعلى سبيل المثال، كان مَيْز الطراز الأول من بلاي ستيشن PlayStation 3500 مضلع في الثانية، ولكن بحلول العام 2001، بلغت جودة الرسومات في طراز إكس بوكس Xbox الأصلي 125 مليون مضلع في الثانية الواحدة. أما الآن فيبلغ مَيْز رسوم الألعاب الإلكترونية الحالية

حدودا مذهلة تتجاوز المليار مضلع في الثانية الواحدة! نتيجة لذلك، أصبح تصوير الشاشة للعنف في ألعاب الفيديو أكثر تفصيلا وحيوية. يتعرض اللاعبون الآن إلى طرق متعددة للقتل، ويشهدون الموت في الفضاء الإلكتروني بصورة أكثر تواترا وبطريقة أوضح بكثير من أي وقت مضى.

إن مسألة العواقب السيئة المحتملة لألعاب الفيديو التصويرية تعيدنا إلى المناقشة المألوفة الآن بشأن أن الأنشطة المرتكزة على الإنترنت عموما، والألعاب على وجه الخصوص، جار تجريحها على نحو غير متناسب، في حين أن التقنيات القديمة، مثل التلفاز، كانت دائما ضارة بالقدر نفسه. ليس الأمر كذلك. استكشفت هانيكي بولمان Polman وفريقها في جامعة أوتريخت الفرق بين ممارسة إحدى ألعاب الفيديو والتجربة الأقرب شبها بالتلفاز، والمتمثلة في المشاهدة السلبية لألعاب الفيديو العنيفة[1]. بعد التعرض لألعاب الفيديو، حصل الطلاب على دورتين من اللعب الحر، وبعد ذلك أكملوا استبيانا عن السلوك العدواني. لم توصف الأفعال بأنها عدوانية إلا إذا كانت النية تُعتبر عدائية. وجد الفريق الهولندي أن الممارسة النشطة للعبة فيديو عنيفة أدت، خصوصا بالنسبة إلى الفتيان، إلى قدر أكبر من العدوان من مجرد المشاهدة السلبية للعبة الفيديو العنيفة نفسها. إن الفرق الحاسم بين المشاهدة السلبية للعنف في وسائل الإعلام ولعب لعبة فيديو عنيفة، كما هو واضح تماما، هو التفاعلية.

في كثير من الألعاب، يمثل اللاعب «جزءا لا يتجزأ» من اللعبة ويستخدم وحدة تحكم يدوية تعمل على تعزيز التجربة وبالتالي يمكنها أن تزيد من حدة المشاعر العدوانية. ولكن بعد ذلك مرة أخرى، لا يمكن أن تؤثر ألعاب الفيديو العنيفة في السلوك في العالم الحقيقي إلا إذا أنهى اللاعب اللبس بين الاثنين. إذا كان الشخص لا يمارس سوى لعبة سوبر ماريو بروس، فهل يعنينا أنه سيؤمن بقذائف السلاحف التي يمكنها أن تصرع الناس والريش الذي يجعلك تطير؟

تمثل هذه مجادلة عبثية. أولا، لا أحد يدّعي أن ألعاب الفيديو العنيفة هي المؤثر الوحيد والحصري في أفعال أي فرد. لا يوجد البشر في خواء. حتى أكثر اللاعبين حماسا يعيش حياة ما خارج وحدات المفاتيح الخاصة به: فهم يذهبون إلى المدرسة، ويتعلمون من آبائهم وأقرانهم. ثانيا، تمثل مقارنة العنف المشاهَد

في الرسوم المتحركة، والعنف التصويري الفائق الواقعية توسّعا في التفسير. يكون الناس أقل عرضة للتأثر بلعبة خالية تماما من الواقع مثل سوبر ماريو بروس مقابل واحدة تحاكي الواقع، مثل لعبة الفيديو المعروفة باسم Grand Theft Auto V: تستغل ألعاب الفيديو تلك المخططات العقلية التي ترسّخت لدينًا بالفعل حول العدوان والعنف في العالم الحقيقي. إن قذائف السلاحف، والريش، والقدرة على الطيران لا تمتلك هذه المكانة الراسخة في عقولنا، في حين يمتلكها الغرباء المعتدون المحتملون، وشعورنا اللاحق بالعداء وعدم الثقة تجاههم. وبالإضافة إلى ذلك، فقد شكّك الباحثون الذين درسوا هذا الموضوع في المستوى الحقيقي من العنف المتضمن في الألعاب الشبيهة بالرسوم المتحركة والموجّهة إلى الأطفال، مثل سوبر ماريو بروس[2]. وقد ركزت أغلبية الدراسات على العنف بين الشخصيات البشرية التي تحارب بعضها في سياق من الرسوم الشديدة الواقعية، حيث تتميز الألعاب الحديثة بأفعال تتسم بالوضوح الشديد وبالبشاعة، مثل قطع الرأس - ومن النقاط البالغة الأهمية هنا أن هذا النوع من العنف الواقعي يبدو أنه يؤثر في مستويات العدوان اللاحق.

اختبرت إيلي كونين Konijn وفريقها في جامعة أمستردام الفرضية القائلة بأن ألعاب الفيديو العنيفة يرجّح بصفة خاصة أن تزيد العدوان عند اللاعبين الذين يتقمصون شخصيات هذه الألعاب[3]. كُلفت مجموعة كبيرة من المراهقين بشكل عشوائي لممارسة لعبة فيديو ذات عنف واقعي، أو لعبة فيديو خيالية، أو لعبة فيديو غير عنيفة. وبعد ذلك، طُلب منهم التنافس مع شريك غير حقيقي في مهمة تعتمد على زمن رد الفعل، والتي يمكن فيها للفائز نسف الخاسر بضجيج عالٍ من خلال سماعات الرأس، والذي يعمل مقياسا للعدوان. وقِيل للمشاركين، خطأ، أن مستويات الضوضاء العالية يمكن أن تسبب تلفا مستديما في السمع. وكما هو متوقع، فقد اتضح أن أشد المشاركين عدوانية هم أولئك الذين مارسوا لعبة عنيفة وتمنوا لو أنهم كانوا مثل إحدى شخصياتها. استخدم المشاركون مستويات الضوضاء التي ظنوا أنها صاخبة بما يكفي لأن تسبب تلفا مستديما في السمع لدى شركائهم في اللعب، على الرغم من أن شركاءهم لم يستفزوهم. وتشير النتائج إلى أن تقمص شخصيات ألعاب الفيديو العنيفة يجعل اللاعبين أكثر عدوانية بصورة

استباقية، حتى بعد ضبط التعرض المعتاد لألعاب الفيديو، وعدوانية السمات الشخصية، والسعي وراء الأحاسيس. كان اللاعبون أقرب احتمالا بصفة خاصة لتقمّص الشخصيات العنيفة في الألعاب الواقعية والألعاب التي يشعرون فيها بالانغماس. ولذلك يبدو أن الفتيان لم يكونوا يتمرنون فحسب على الاستجابات العنيفة النمطية، لكنهم يكتسبون عقلية أكثر عدائية بشكل عام.

ولكن، هناك من لايزالون يتساءلون عما إذا كانت ألعاب الفيديو قد تؤدي في الواقع إلى العنف في أي وقت. وهم يجادلون بأن تجربة الألعاب لا يمكن أن تكون ضارة في الواقع لأن البشر يمتلكون قدرة كامنة على التفريق بين الصواب والخطأ. غير أننا رأينا مرارا وتكرارا على هذه الصفحات كيف نتشكّل بفعل تجاربنا الفردية وكيف أن الدماغ البشري يتكيف دائما مع بيئته. فإذا كانت تلك البيئة التي تستمر لعدة ساعات يوميا مفعمة بالحروب بين المجرات، أو تعج بالأبطال الخارقين الذين يمتلكون قوى سحرية، فقد تُغذي تلك الخيالات على نحو متزايد فهم الدماغ للواقع، وفي نهاية المطاف لكل من الخير والشر. وهذه ما تبدو أنها الحال في الواقع.

تشير الأدلة الحديثة إلى أنه على الرغم من إدراك اللاعب أن عالم اللعبة ليس حقيقيا، فلايزال يُظهر استجابات إنسانية حقيقية لأحداث اللعبة. صمم أندرو ويفر Weaver ونيكي لويس Lewis من جامعة إنديانا مشروعا لاكتشاف كيفية اتخاذ اللاعبين للخيارات الأخلاقية في ألعاب الفيديو، واستكشاف آثار هذه الخيارات على الاستجابات العاطفية في أثناء اللعب[4]. ملأ خمسة وسبعون مشاركا «استبيان الأسس الأخلاقية» ثم مارسوا أول شوط كامل من لعبة الفيديو التفاعلية Fallout 3. توصل معظم اللاعبين إلى قرارات أخلاقية وتصرفوا تجاه شخصيات اللعبة من غير اللاعبين الذين واجهوهم كأنهم سيفعلون في التعاملات الشخصية الفعلية. شعر اللاعبون بالذنب عندما شاركوا في عمل لاأخلاقي تجاه شخصية (غير بشرية) في لعبة الفيديو، ولكن هذا الشعور بالذنب، وبشكل مؤثر، لم يؤثر في مستوى استمتاعهم بها. ومن الغريب بالتأكيد أن يشعر الناس بالذنب تجاه شخصية يعرفون أنها ليست بشرية وغير موجودة في الواقع. علاوة على ذلك، حتى لو كانت القرارات «أخلاقية» للوقت الحالي، فإن التمتع

جنبا إلى جنب مع الشعور باللوم يوحي بأنه، في حين أن الشعور بالذنب قد يدل بالفعل على وجود مستوى معين من التعاطف، في نهاية المطاف لايزال هناك انفصال مثير للاهتمام بين فهم معاناة شخص ما والاهتمام بشأنها بما فيه الكفاية لتعديل أفعالك.

ومع ذلك، من الممكن استخدام الحجة نفسها بخصوص الكتب، كما قد يقول البعض. يمكننا أن نشعر بارتباط عاطفي تجاه تلك الشخصيات، بل نتعاطف معها، لكن هذا لا يقلل بأي حال من الأحوال من استمتاعنا بالرواية نفسها. فكيف تختلف ألعاب الفيديو عن ذلك؟ حسنا، فيما وراء فرصة الهروب من الواقع في كلتا الحالتين، قد يكون الاستمتاع بالكتب راجعا إلى بصيرة يكتسبها القارئ من معايشة حياة الآخرين في أزمنة وأماكن مختلفة، ما يمنحه الفرصة لتعديل وجهات نظره، وربما تعمل كمحفّز للحصول على أفكار جديدة. لم يُدَّعَ بذلك مطلقا في حالة ألعاب الفيديو، حيث يأتي معظم الاستمتاع، كما رأينا سابقا، من إفراز الدوبامين في تجربة تفاعلية مباشرة وسريعة الوتيرة، والتي لا تحدث عند قراءة كتاب. والأكثر أهمية هنا هو أنه مهما كانت الرواية مشوّقة ومثيرة، فلا يمكن لأحد دمجها في العالم الحقيقي من حوله، كما قد يكون ممكنا مع ألعاب الفيديو. فمن خلال شخصيتك المتجسدة (أفاتار)، يمكنك أن تعيش حياة أخرى. وعلى الرغم من معرفتهم أن هذا العالم خيالي، يبدو أن اللاعبين يدمجون الخيال مع الواقع في ألعاب الفيديو العنيفة[5].

ومن جانبه، فإن كريغ أندرسون Anderson، وهو أستاذ ورئيس قسم علم النفس في جامعة ولاية أيوا وأحد كبار الباحثين في مجال العنف المتضمن في ألعاب الفيديو، يشعر بالقلق من أنه في حين أن الألعاب العنيفة لا تسبب سلوكا عنيفا متطرفا يرقى إلى المستوى الجنائي، فإنها تعزّز العدوان المنخفض المستوى. وهو مقتنع بأنه هو وغيره من الباحثين في هذا المجال

> يمتلكون الآن صورة واضحة عن الكيفية التي يزيد بها العنف في وسائل الإعلام من العدوان في السياقات القصيرة والطويلة الأجل. فبعد التعرض مباشرة للعنف في وسائل الإعلام، تحدث زيادة في الميل تجاه السلوكيات العدوانية بسبب عدة عوامل: 1 - زيادة الأفكار العدوانية،

والتي تزيد بدورها من احتمال أن يُفسر أي استفزاز خفيف أو مبهم بطريقة عدائية. 2 - زيادة المشاعر العدوانية. 3 - زيادة الاستثارة العامة (معدل ضربات القلب، على سبيل المثال)، مما ينزع إلى زيادة الميل السلوكي السائد. 4 - يحدث في بعض الأحيان تقليد مباشر للسلوكيات العدوانية المشاهَدة أخيرا[6].

يرى أندرسون أن الارتباط بين العدوان والألعاب هو ارتباط غير مباشر وعام. وفي الواقع أنه من المعقول تماما أن الميول اللاواعية تجاه العنف قد تتحول إلى صراعات واعية بوضوح عن طريق ممارسة الألعاب، وأنها قد تصبح تلقائية من خلال التكرار، وهو الوضع الافتراضي. إن الإعادة، والتكرار، هما الأمر البالغ الأهمية هنا، إذ ينغمس اللاعب في رواية خيالية تُمثل مرارا وتكرارا. ومقارنة بمجرد مشاهدة مشهد عنيف، فأنت في سياق ممارسة لعبة فعلية تمتلك شخصية تُكافأ أفعالها العدوانية من قبل اللعبة، مما يؤدي إلى تدفق الدوبامين في دماغك؛ وبالتالي تصبح عقليتك العدوانية هي القاعدة. من الممكن للفرد الذي يندمج في الألعاب العنيفة أن يفقد الوعي الذاتي والبصيرة لأن الميل إلى التصرف العدواني يصير عادة قوية.

لقد رأينا بالفعل كيف ذكر عالم النفس المتبصّر، دونالد هب Hebb، منذ أكثر من سبعة عقود أن العصبونات التي «تطلق إشاراتها معا ترتبط معا». وفي الآونة الأخيرة، ردد الباحث في ألعاب الفيديو دوغلاس جنتايل هذا الموضوع، مشيرا إلى أن «كل ما نمارسه بشكل متكرر يؤثر في الدماغ، فإذا مارسنا طرقا عدوانية في التفكير، والشعور والاستجابة، فسوف نتحسن في تلك المجالات»[7]. ومن الممكن للمحتوى العنيف في ألعاب الحاسوب أن يزيل تحسّس اللاعبين تجاه السلوك العنيف تجاه الآخرين، الأمر الذي يعود جزئيا إلى انخفاض عتبة الاستجابة للاستفزاز وتضاؤل التعاطف مع الآخرين. وعلى سبيل المثال، إذا اصطدم بك شخص ما في الممر، فقد تبالغ في رد فعلك العدائي «مع من تعتقد أنك تتزاحم!».

وفي دراسة حديثة، أظهر يوسف حسن وفريقه في جامعة بيير منديس فرانس أن الألعاب العنيفة تزيد بالفعل من توقعات بأن الآخر سيتصرف بعدائية أو بعدوان، وربما كان ذلك ناتجا عن الخبرة المتكررة في اللعبة بالشخصيات

المعادية[8]. مارس طلاب الجامعة الفرنسية إما لعبة عنيفة وإما لعبة غير عنيفة لمدة عشرين دقيقة فقط. وبعد ذلك، كان عليهم قراءة حبكة قصة غامضة مفعمة بالصراعات الشخصية المحتملة، وذكروا ما ظنوا أن الشخصيات الرئيسة ستفعله، أو تفكر فيه، أو تشعر به مع توالي أحداث القصة. وقد جرى قياس العدوان باستخدام لعبة حاسوبية تنافسية يمكن للفائز فيها على ما يبدو أن ينسف الخاسر بضجّة عالية من خلال سماعات الرأس. وأظهرت النتائج أن لاعبي ألعاب الفيديو العنيفة توقعوا استجابات أكثر عدوانية من الشخصيات الرئيسة الواردة في القصة. وعلاوة على ذلك، فقد اختاروا أصواتا ذات ضوضاء أعلى وأطول مدة بكثير لمنافسيهم في اللعبة. وكما كان متوقعا، فقد زادت ألعاب الفيديو العنيفة من تحيز التوقّع العدائي، والذي زاد بدوره من العدوان الفعلي. ماذا ستكون الآثار الطويلة المدى لهذا الوضع؟

ثمة اقتراح يقول إنه قد تكون هناك بعض الإيجابيات بالفعل. وعلى سبيل المثال، يمكن أن توفر ألعاب الفيديو العنيفة مخرجا آمنا للعدوان والإحباط[9]. ومن هذا المنطلق، فإن البحوث التي تقودها حاليا شيريل أولسون Olson وفريقها في مركز مستشفى ماساتشوستس العام للصحة العقلية ووسائل الإعلام تشير إلى أن الألعاب العنيفة تساعد الطلاب على التغلب على التوتر والعدوان. يبدو أن أكثر من 45 في المائة من الفتيان و29 في المائة من الفتيات يستخدمون ألعابا عنيفة مثل Grand Theft Auto IV كصمام أمان لغضبهم[10]. لكن هناك القليل من الأدلة على أن العنف يمثل حتمية بيولوجية مولّدة داخليا شبيهة بالجوع أو النوم - أي محفّز يتراكم في الجسم، مهما كانت النتيجة، كحاجة فطرية تجب تلبيتها إن عاجلا أو آجلا. وعلاوة على ذلك، فليس الغضب كالعدوان، على الرغم من أن الأول قد يؤدي في بعض الأحيان إلى الأخير. ومهما يكن، فقد يكون الأمر هو أن هناك طرقا أكثر فاعلية لمساعدة الشخص على التعامل مع الغضب من توفير فرصة للعنف، مهما كان صوريا.

«إن الدليل» الوحيد على أن الألعاب العنيفة قد تكون لها آثار إيجابية، وفقا لأولسون والعديد من المتابعين المتحمسين للألعاب، هو على ما يبدو أن معدل جرائم العنف قد تراجع في الوقت نفسه الذي زادت فيه شعبية ألعاب الفيديو

العنيفة. لكن انخفاض معدلات الجريمة يرجّح أن يكون ناتجا عن مجموعة متنوعة من العوامل الاجتماعية والاقتصادية المعقدة. والأهم من ذلك أن أحدا لم يتمكن مطلقا في الواقع من إثبات وجود صلة مباشرة بين ألعاب الفيديو العنيفة والانخفاض في معدلات جرائم العنف الفعلية، أو حتى أشار إلى العكس، أي أن هذه الألعاب تدفع اللاعبين مباشرة إلى الخروج من حالة الهياج.

وعلى أي حال، فإن التغيّر نحو نزعة أكثر عدوانية نتيجة لألعاب الفيديو لا يبدو أنه ظاهرة عالمية محددة عبر مختلف الثقافات. وقد أظهرت دراسة طولية أجريت أخيرا، والتي صمّمت لاستكشاف الآثار الطويلة الأجل للألعاب العنيفة على طريقة تفكير الشبان الأمريكيين واليابانيين في سن المدرسة، أنه خلال فترة قصيرة لا تزيد على ثلاثة أشهر، أدى التعرض المكثف لألعاب الفيديو العنيفة إلى زيادة العدوان الجسدي، مثل لَكْم أو رَكْل شخص ما أو الدخول في معارك فعلية[11]. وقد أظهر عدد من الدراسات المماثلة الأخرى التي أجريت أخيرا في ألمانيا[12] وفنلندا[13] آثارا مماثلة.

وعلى الرغم من أن الدراسة المنهجية لألعاب الفيديو تمثل مجالا جديدا نسبيا، يبدو أن هناك أدلة قوية على وجود صلة بين ممارسة ألعاب الفيديو وبين امتلاك عقلية عدوانية. وقد اعتمد التحليل التلوي الأكثر شمولا حتى الآن على 136 ورقة بحثية تسرد تفاصيل 381 اختبارا مستقلا حول الارتباط، والتي أجريت على ما مجموعه 130296 من المشاركين البحثيين، فوجد أن ممارسة الألعاب العنيفة تؤدي إلى زيادات كبيرة في إزالة التحسس، والاستثارة الفسيولوجية، والإدراك العدواني، والسلوك العدواني، في حين انخفض السلوك الاجتماعي الإيجابي[14].

وكما هي الحال بالنسبة إلى الأدبيات العلمية التي تخضع لمراجعة الأقران، فقد تعرّض هذا التقرير للانتقاد على الفور بسبب وجود عدد من العيوب المنهجية، لاسيما التحيز في اختيار الدراسات المدرجة، وكذلك الحجم الضئيل المزعوم لحجم العينة[15]. تمكّن المؤلفون الأصليون، وهم براد بوشمان Bushman وزملاؤه، من دحض هذا الاتهام وأنكروا وجود أي دليل على التحيز في اختيارهم للبيانات[16]. وردوا أيضا بأن الآثار الملاحظة، بعيدا عن كونها ضئيلة الحجم، كانت أكبر من العديد من الآثار التي تعتبر كبيرة بما فيه الكفاية لتبرير اتخاذ فعل ما في المجالات

الطبية. وبالتالي فإن الحجة الرئيسة ضد الآثار الضارة المحتملة للألعاب العنيفة قد اختُزلت إلى واحدة متعلقة بالتفاصيل (الآثار الواقعية لتلك الآثار، وحجمها، ومنهجية تقييمها)، ولكن ليس بما إذا كان أيها موجودا في المقام الأول[17].

وباستثناء السلوك العدواني تجاه الآخرين، فمن الواضح أن ألعاب الفيديو العنيفة ليس لها تأثير واضح في الدماغ والجسم. ربطت الأبحاث بين ألعاب الفيديو العنيفة وحدوث تغيرات في منظومة «القتال أو الهرب»، والتي تطورت لتحضير الجسم للعمل عن طريق ضخ الدم في جميع أنحاء الجسم بسرعة أكبر، وتعطيل عملية الهضم مؤقتا، وتبريد الجلد بواسطة العرق، وهلم جرا. يبدو أن اللاعبين يمكنهم الاعتياد على هذا الاندفاع الكظري adrenal rush، بحيث إن عيش تجربة عنيفة واقعية لا يحفّز استجابة قوية[18].

أثبت نيكولاس كارناغي Carnagey، وهو طبيب نفساني في جامعة ولاية أيوا، أن التعرض الموجز لألعاب الفيديو العنيفة يؤثر في تفعيل ذلك الجزء من الجهاز العصبي الذي عادة ما يزيد من ضربات قلبك تلقائيا[19]. مارس المشاركون لعبة فيديو عنيفة أو غير عنيفة لمدة عشرين دقيقة، وشاهدوا بعد ممارسة اللعبة على الفور مقطع فيديو مدته عشر دقائق من العنف في العالم الحقيقي الفعلي (وليس كما تصوّره هوليوود) - مثل مشاجرة وقعت في سجن ما، والتي تعرض فيها أحد السجناء للطعن مرارا وتكرارا – في أثناء قياس معدل ضربات القلب ومواصلة conductance الجلد. أظهر من مارسوا لعبة الفيديو العنيفة تغيرا أقل في معدل ضربات القلب، مع تعرق أقل في راحتي اليدين في أثناء مشاهدة الفيديو، مقارنة بمن مارسوا لعبة الفيديو غير العنيفة. أدت لعبة الفيديو العنيفة إلى جعل المشاركين أقل تأثرا وانزعاجا بفعل العدوان في العالم الحقيقي.

من الممكن أن تكون عواقب إزالة التحسيس الفسيولوجية هذه بالغة الأهمية: عندما يُزال تحسيس الأفراد بفعل ألعاب الفيديو العنيفة، سيكونون أقل عرضة لمساعدة ضحايا العنف[20]. وفي دراسة بعينها أجراها براد بوشمان وكريغ أندرسون في جامعة ولاية أيوا، مارس المشاركون واحدة من ألعاب الفيديو قبل ترتيب مشاجرة وهمية خارج المختبر قرب نهاية الدراسة. مقارنة بالمشاركين الذين مارسوا لعبة الفيديو غير العنيفة، كان المشاركون الذين مارسوا لعبة

الفيديو العنيفة أقل عرضة للإبلاغ عن سماع المشاجرة، كما حكموا على الحدث بأنه أقل خطورة، وكانوا أبطأ في الاستجابة عندما قدموا بالفعل يد المساعدة.

ربما ليس من المستغرب أن تكون لممارسة ألعاب الفيديو العنيفة آثار مقابلة يمكن ملاحظتها في الدماغ نفسه. يُظهر النشاط الدماغي المسجّل في أثناء اللعب وجود ارتباطات عصبونية مؤكدة مع سلوك الحياة الحقيقية. سجل الباحثون النشاط الدماغي للاعبين المحنّكين، الذين يلعبون في المتوسط أربع عشرة ساعة في الأسبوع، في أثناء ممارستهم للعبة تطلق فيها النار على أول شخص تراه[21]. تسببت مشاهدة المقاطع العنيفة في إحداث تغيّر نشاط مناطق معينة من أدمغتهم، وبالتحديد في منطقة بعينها، وهي [التلفيف] الحزامي المنقاري الأمامي. تنشط هذه المنطقة بشكل طبيعي خلال الكشف عن وجود تناقضات في المعلومات الواردة، كما هي الحال في اختبار ستروب **Stroop test**، عندما يكون وقت الاستجابة أبطأ لأن اسم اللون (الأزرق، على سبيل المثال) قد طُبِع بلون لا يرمز إليه هذا الاسم، مثل الأحمر. وكذلك فقد رُبطت ممارسة الألعاب بتعطيل اللوزة **amygdala**، وهي منطقة في الدماغ ترتبط عادة بالذاكرة المشحونة عاطفيا، بحيث يؤدي انخفاض النشاط في هذه المنطقة إلى كبت الخوف وخمود عام في العاطفة. وبالتالي كانت أدمغة اللاعبين أقل حساسية وأقل استجابة من الناحية العاطفية للأفعال المتناقضة، مثل العنف المفاجئ. ومن المهم أن نلاحظ أن نمط التفعيل يعكس تسلسل التفاعل بين دماغ وبيئة الفرد وليس فقط مجرد تسجيل ما يجري هناك.

وفي تجربة ثانية للتصوير الشعاعي، مارس لاعبون عاديون لعبة تطلق فيها النار على أول شخص تصادفه وحُللت أفعالهم في اللعبة والصور الدماغية المقابلة لها[22]. أظهرت النتائج أن المناطق الدماغية التي ترتبط بالعاطفة والتعاطف (القشرة الحزامية واللوزة، مرة أخرى) كانت أقل نشاطا خلال ممارسة الألعاب العنيفة. يقترح المؤلفون أن هذه المناطق لا بد أن تُثبط خلال ممارسة الألعاب العنيفة، كما هي الحال في واقع الحياة، من أجل التصرف بعنف من دون تردد. وعلاوة على ذلك، فقد فُعلت المناطق المرتبطة بالعدوان والإدراك، بصورة مشابهة للتفعيل الذي يحدث في أثناء العنف في واقع الحياة.

هل يعني هذا أن الدماغ لا يمكنه معرفة الفرق بين فعل العنف الافتراضي وفعل العنف في العالم الحقيقي؟ يشبه هذا أن تسأل عما إذا كان الأفراد (الذين، بعد كل شيء، هم نواتج أدمغتهم) يمكنهم التعرف على هذا الفرق؟ لقد رأينا بالفعل أن اللاعبين يمكنهم الخلط بين الواقع والعالم الافتراضي. وإذا كان العكس هو الصحيح، أي إذا كان هناك نوع من اختبار الواقع العصبوني، فمن الصعب أن نرى موقع وكيفية عمله في الدماغ المادي باعتباره آلية قادرة على منح موضوعية مستقلة لكل العمليات الدماغية الأخرى. فإذا كان العقل، كما أشرت إليه، هو تجسيد للدماغ من خلال ارتباطات عصبونية شخصية، فسيمتلك كل واحد منا، على كل حال، منظورا فريدا من نوعه وشديد الاختلاف عن الواقع الخارجي. سيكون من المجازفة أن نفترض أن الدماغ البشري يعرف دائما الفرق بين الخيال والواقع. وقد ذهب عالم الأعصاب رودولفو ليناس Llinás من مركز جامعة نيويورك الطبي إلى حد القول بأن وعينا الافتراضي يُولد داخليا، ولا يُعدل بالزيادة أو النقصان إلا بفعل مدخول متقطع من واقع خارجي[23]. وفي الوقت نفسه، فإن الفكرة المتطرفة القائلة بأن الواقع بأسره هو كائنات وهمية وخارجية لا توجد إلا عندما تُدرك تعود إلى قرون منذ أن طرحها الفيلسوف جورج بيركلي Berkeley. ليس هذا هو المكان المناسب لمناقشة طبيعة الواقع المادي، ولكن يكفينا القول بأنه لا يوجد محوّل تلقائي في الدماغ لاكتشافه، ولا لافتراض أنه مفهوم بسيط في المقام الأول، والذي يمكن تفريقه بسهولة عن الخيال، والذي يمكننا اعتباره أمرا مفروغا منه، ناهيك عن تحديده.

وعلى الرغم من أننا قد ركزنا هنا على ممارسي الألعاب المفرطين، الذين قد يكونون استحواذيين إن لم يكونوا مدمنين بالفعل، فإن الصورة البازغة تُظهر وجود علاقة واضحة بين ممارسة الألعاب العنيفة وزيادة الأفكار، والمشاعر، والسلوكيات العدوانية. ولكن ماذا يعني هذا في الواقع بالنسبة إلى الحياة خارج الشاشة؟ نحن نعلم من العديد من الدراسات المختبرية ذات التصميم الجيد أن ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة قد تجعلنا نستجيب بقوة أكبر. لكن مدى طول هذه الآثار، وما إذا كانت تترجم حتما إلى مواقف في العالم الحقيقي لايزال غير واضح.

لقد بدأ استكشافنا لألعاب الفيديو بفكرة مفادها أننا، في أثناء ممارسة الألعاب، نكرر العديد من المهارات المفيدة للبقاء على قيد الحياة في العالم

الحقيقي. لايزال الباحثون يناقشون احتمال وجود صلة بين العدوان والألعاب حتى بعد خمسة وعشرين عاما من الأبحاث، لأن مصطلحات مثل «العدوان»، و«السلوك العدواني»، و«الغضب»، و«العِداء»، وحتى «الإدراك العدواني» غير محدّدة بشكل واضح في كثير من الأحيان، وتُقاس بشكل عشوائي، كما تُستخدم بالتبادل. ولكن قبل كل شيء، نحن بحاجة إلى التمييز بين «الغضب»، و«العدوان»، و«العنف». لا يوجد أي دليل على أن ألعاب الفيديو تؤدي مباشرة إلى العنف ذي المستوى الجنائي، لكن مجموعة كبيرة من البيانات تشير بقوة إلى أنها تحرّض على اتخاذ نزعة عدوانية في الحياة اليومية. وهذا أمر مقلق، خصوصا في ضوء الإحصاءات الأخيرة التي تشير إلى أن ألعاب الفيديو العنيفة تشكل ما يقرب من 60 في المائة من مبيعات ألعاب الفيديو[24]. وعلاوة على ذلك، ففي وقت كتابة هذا التقرير، كانت ألعاب الفيديو الخمس الأكثر شعبية (Grand Theft Auto V، وBatman: Arkham Origins، وAssassin's Creed IV: Black Flag، و Call of Duty: Ghosts, Battlefield 4) كلها عنيفة للغاية في محتواها.

وكما رأينا عبر صفحات هذا الكتاب، فقد فرض التطوّر على البشر أن يتكيفوا مع البيئة. وقد تعلّم الأطفال أفضل من خلال مراقبة سلوك ما ثم تجربته بأنفسهم. وتؤثر عواقب هذه الغزوات التجريبية على ما إن كانوا سيكررون السلوك المعني أم لن يفعلوه مرة أخرى. تمتلك جميع وسائل الإعلام العنيفة، بغض النظر عن نوعها، القدرة على تعليم سلوكيات عنيفة محددة، وكذلك على تلوين الظروف عندما تبدو هذه السلوكيات مناسبة ومفيدة. وبهذه الطريقة، يجري تعلّم السيناريوهات السلوكية العنيفة وتخزينها في الذاكرة. توفر ألعاب الفيديو بيئة مثالية يجري فيها تعلّم العنف لأنها تضع اللاعبين في دور المعتدي، وغالبا ما يكافأون على السلوكيات العنيفة الناجحة. تسمح الألعاب للاعبين بتكرار السرد بأكمله، من الاستفزاز إلى اختيار الرد بعنف إلى حل النزاع. يُحفز اللاعبون على إعادة تمثيل هذه السيناريوهات مرارا ولفترات طويلة من الزمن من أجل تحسين نتائجهم والتقدّم إلى مستويات أعلى. ومن المحتّم أن يزيد هذا التكرار من فعاليتهم ومن احتمالية تكرار مثل هذا السلوك. وبالتالي، ستُعتمد السلوكيات العدوانية. إن التحول المحتمل إلى نمط وتوجه سلوكي أكثر عدوانية بمرور الوقت

يمكنه أن يؤثر في المجتمع وفي ما يتوقعه بعضنا من بعض، وربما تقليل توقعاتنا بالحصول على الاحترام والتسامح وزيادة عدم ثقتنا في الآخرين وحاجتنا المدركة إلى الحفاظ على الذات.

إن أي زيادة في العداء تعني انخفاضا في ضبط النفس السوي وزيادة التهور من دون النظر إلى العواقب. إذا طُلب من أحد علماء الأعصاب أن يقول شيئا عن الإفراط في خوض المجازفات، فسيقول إن ذلك قد يبدأ بالإشارة إلى المتلازمات العصبية التي يتميز فيها خلل وظائف الدماغ بتعريض النفس لعدد كبير من المخاطر - تذكّر الفصل الثامن وحالة فينيس غيج، الذي كان متقلبا للغاية، وصبيانيا، ونافد الصبر عند تقييده. تذكّر أيضا أن هذا يمثل نمطا سلوكيا يُشاهد في جمهرات سكانية أخرى، مثل البدناء، والمقامرين، والفصاميين، والأطفال بطبيعة الحال. تتسم هذه المجموعات بتباينها الشديد، ولكنها جميعا تشترك في تفضيل «هنا والآن»، والذي يتجاوز تدبّر العواقب الطويلة المدى. يعلم أي شخص يُفرط في تناول الطعام ماذا سيحدث، لكن بالنسبة إلى من يمتلكون مؤشرا مرتفعا لكتلة الجسم (الوزن بالنسبة إلى الطول) فإن لذة تذوّق الطعام تتجاوز عواقب الإفراط في تكديس السعرات الحرارية. وبالمثل، فقد أظهرت الأبحاث أن الأشخاص البدناء هم أكثر تهورا في مهمات المقامرة، بل تمكن مقارنتهم بالمقامرين الاستحواذيين الذين يتجاوز لديهم التشويق الذي يمثله اجتياز حصان السباق لآخر علامة، أو لفّة النرد، العواقب التي قد تصل إلى فقدانهم كل أموالهم[25]. ومع ذلك، ماذا عن مرضى الفصام الذين قد لا يعانون السمنة المفرطة ولا هم من المقامرين الاستحواذيين؟

إن دراسة الفصام بالتفصيل تقع خارج نطاق مناقشتنا الحالية، لكن الخاصية الرئيسة التي أود الإشارة إليها هنا هي أن مرضى الفصام يركزون بشدة على العالم الحسي الخارجي، الذي كثيرا ما يظنون أنه سينهار داخلهم. فهم يعتقدون أن الغرباء يستطيعون رؤية وسماع أفكارهم، باعتبار أنه لا يوجد جدار للحماية بين أدمغتهم، أو بالأحرى عقولهم، وبين فيضانات التحفيز الحسي التي تقترب منهم. لقد رأينا أن العالم الحسي، خلال نمائنا وتطورنا، يتراجع أمام عالم معرفي أكثر، حيث تهيمن على تفسيراتنا للعالم الارتباطات الشخصية، أو المغزى. وفي الفصام، يكون هذا التحول أقل وضوحا بكثير، إذ تظل الحواس مهيمنة على نحو مفرط، وبالتالي

يمكن تشتيت انتباه المصابين بالفصام بسهولة أكبر بفعل المحفزات الجديدة، كما يكون مدى انتباههم أقصر[26]. وكذلك يجد الفصاميون صعوبة في فهم الأمثال والتفكير المجازي، كما رأينا سابقا في التفسير الحرفي الصرف لمقولة «إن من يعيشون في بيوت من زجاج يجب ألا يقذفوا الناس بالحجارة»، باعتباره يدل على أنك «إذا كنت تعيش في بيت من زجاج وألقيت عليه حجرا، فسوف يتحطم منزلك». يجد مرضى الفصام صعوبة في فهم شيء ما من حيث علاقته بشيء آخر، لأن القدرة على تكوين هذه الارتباطات ترتكز عادة إلى وجود ارتباطية وظيفية قوية بين شبكات العصبونات، وهي ارتباطية تنمو وتصير شخصية في جميع مراحل الحياة[27].

هناك مجموعة أخرى من الناس الذين يرون العالم حرفيا، وينظرون إليه بقيمته الاسمية الحسية، وهم الأطفال. إن الفتاة الصغيرة أو الصبي الذي يُؤمر بعدم البكاء على اللبن المسكوب قد ينظر حوله مستغربا من عدم وجود كوب مقلوب. يمكن مقارنة الأطفال الصغار بالبالغين المصابين بالفصام في أن لديهم مدى انتباه قصيرا، ويمكن تشتيت انتباههم بسهولة أكبر، والأمر المهم أنهم أكثر تهورا أيضا. وكذلك يكون نشاط القشرة المخية أمام الجبهية لديهم منخفضا، إذ إنها لا تنضج بالكامل إلا في سنوات المراهقة المتأخرة أو حتى في أوائل العشرينيات[28].

وكما رأينا سابقا، فإن القاسم المشترك المستبطن لكل من السمنة، والفصام، وطيش القمار والطفولة هو كيف ينسخ الحاضر الحسي العواقب الطويلة المدى: فإلحاح بيئة «هنا والآن» يكون بالغ الأهمية على نحو غير عادي. يبدو أن هذا الكبت للماضي والمستقبل لمصلحة اللحظة الراهنة لا بد أن يكون متعلقا بانخفاض نشاط القشرة المخية أمام الجبهية. فهل يعني هذا أنه على الرغم من كل التحذيرات الصحية في الفصول السابقة ضد النظر إلى مناطق محددة في الدماغ كعقول مستقلة مصغرة، فإن القشرة المخية أمام الجبهية تمثل في الواقع نوعا من المقر الرئيس للإدراك وللأفكار السامية التي تتجاوز اللحظة الراهنة؟ مطلقا. بعيدا عن كونها ضربا من الدماغ المصغّر الفائق ذي الحكم الذاتي، فإن القشرة المخية أمام الجبهية توجّه عددا أكبر من المدخلات إلى جميع المناطق القشرية الأخرى مقارنة بأي منطقة أخرى من القشرة المخية، وبالتالي فهي تؤدي

دورا رئيسا في التماسك التشغيلي للدماغ. ولذلك فإذا انخفضت معدلات نشاط هذه المنطقة المحورية لأي سبب من الأسباب، فقد يكون لذلك تأثير عميق في عمليات الدماغ الشاملة، والتي عادة ما تكون فعالة في الوصول إلى الذكريات والتخطيط للمستقبل. ومن بين الآثار المثيرة للاهتمام لتلف القشرة المخية أمام الجبهية، نجد «فقدان الذاكرة المصدرية»، حيث تظل الذاكرة سليمة، لكنها تصبح أكثر عمومية كما تنفصل عن أي سياق محدد أو حلقة بعينها[29]. لا يرتبط المريض بالسرد المستمر لأحداث معينة، لكنه ينغمس أكثر في حاضر ضبابي مبهم المعالم.

وعندما يصل الدوبامين إلى القشرة المخية أمام الجبهية، فهو يثبّط نشاط العصبونات هناك[30]، وبالتالي يُعيد بطريقة ما تلك الحالة غير الناضجة لدماغ الطفل، أو بالأحرى تلك المميزة للمقامر المتهور، أو الفصامي المشتّت الانتباه، أو من يفرط في تناول الطعام. وبالمثل كما يكون الأطفال عاطفيين للغاية وسريعي الانفعال، يكون البالغون في هذه الحالة أيضا أكثر تفاعلا للأحاسيس بدلا من التصرف على نحو استباقي هادئ. لا عجب في أن هذا المرسال الكيميائي الذي كثيرا ما يُستشهد به يزيد الاستثارة، وكثيرا ما تُربط الاستثارة بالمتعة سواء كان ذلك في الرياضات المتطرفة، أو المخدرات، أو الجنس، أو موسيقى الروك آند رول. إنها حالة دماغية تسيطر عليها تلك اللحظة الحسية المضاعفة للمتلقي السلبي. ولذلك، فعندما «تفقد عقلك»، فأنت توقف مؤقتا الوصول إلى الوصلات العصبونية الشخصية التي تطورت على مدى فترة حياة الفرد، والتي تميّز تفردك الاستباقي الخاص. أما الآن، وفي الوقت الراهن على الأقل، فلا يتحقق الوصول إلى تلك الاتصالات بشكل كامل، وذلك بفضل العقاقير النفسية التأثير، أو لأن البيئة تضم محتوى معرفيا قليلا، لأنه تُحفز الحواس بسرعة وبقوة، كما يحدث في سياق ممارسة الرياضة أو الجنس أو نوبات الهذيان.

كيف يمكن تطبيق هذا السيناريو على ألعاب الفيديو؟ إن الشخصية التي أطلقت عليها النار من فورك في إحدى ألعاب الفيديو يمكن إعادتها إلى الحياة بسهولة في المرة القادمة. لعل الفرق الأكبر بين ألعاب الفيديو والحياة الحقيقية هي أنه في الألعاب لا تكون للأفعال عواقب يتعذر عكسها. يمكنك تحمّل أن تكون متهورا بطريقة تكون لها نتائج وخيمة في العالم ثلاثي الأبعاد. إن الطبيعة الخالية

من النتائج، والتي تتسم بها ممارسة الألعاب، هي جزء أساس من روحها (تذكر أن واحدا من المعايير الضرورية التي وضعتها نيكول لازارو Lazzaro للعبة ناجحة هو «تعليق العواقب»)[31]. واعتمادا على اللعبة، فستُكافأ في بعض الأحيان على التصرف بتهور في أثناء اللعب. لا يسهل هذا العالم الموازي التهور فقط، ولكن اعتمادا على اللعبة، فهو يكافئ عليه أحيانا. وهذا النوع من انعدام المسؤولية المرتكز على الإنترنت قد تكون له آثار خطيرة في العالم الحقيقي. بعد ممارسة إحدى ألعاب الفيديو التي تمثل فيها القيادة المتهورة - صَدم السيارات الأخرى، والقيادة على الرصيف، والقيادة بسرعة عالية - جزءا من اللعبة، فمن المرجح أن يتصرف اللاعبون بتهور وأن يتخذوا العديد من المخاطر في حالة القيادة[32]. وجدت دراسة طولية أن ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة التي تشجع اتخاذ المخاطر، بما في ذلك لعبة قيادة السيارات Grand Theft Auto، كانت مرتبطة بالتقارير الذاتية للقيادة الخطرة، حتى بعد ضبط المتغيرات الأخرى التي تؤثر في هذا النوع من السلوك[33]. وعلى وجه التحديد، فقد ارتبطت ممارسة الألعاب بحوادث المركبات، والإيقاف من قبل الشرطة، وعادات القيادة غير الآمنة، بما في ذلك السرعة، واتباع السيارات من الخلف مباشرة، والاستعداد للقيادة تحت تأثير الكحول.

ومع ألعاب الفيديو الحديثة، فمن الممكن لمجرد تجربة التهور في حد ذاتها أن تكون ممتعة. لقد رأينا بالفعل أن الألعاب كثيرا ما تقدم تجربة مثيرة سريعة الوتيرة، والتي تقترن بإفراز مستويات مرتفعة من الدوبامين في الدماغ[34]. يشتهر الدوبامين بتثبيطه للقشرة المخية أمام الجبهية؛ وبالتالي فهل تُظهر أدمغة اللاعبين نشاطا أقل في هذه المنطقة الحيوية من الدماغ؟ ربط العديد من الدراسات بالفعل بين الممارسة المفرطة للألعاب وانخفاض نشاط القشرة المخية أمام الجبهية[35]. ووجد تقرير صدر أخيرا في الصين تشوهات هيكلية في القشرة المخية أمام الجبهية في أدمغة مدمني الإنترنت (وكما رأينا في الفصل الرابع عشر، فإن أغلبية الدراسات التي تناولت إدمان الإنترنت تتضمن أفرادا يتمثل السلوك الإدماني الرئيس لديهم في ممارسة الألعاب)، مما يوحي بأن إدمان الإنترنت قد يؤدي إلى تغييرات بنيوية في الدماغ[36]. تضمنت الدراسة مسح أدمغة المراهقين الذين يمارسون ألعاب الفيديو على الإنترنت بمتوسط عشر ساعات يوميا لمدة

تقارب ثلاث سنوات، ومقارنة النتائج بضور أدمغة المشاركين المشابهين الذين يمارسون ألعاب الفيديو بوتيرة أقل. في اللاعبين المفرطين، أظهرت عمليات المسح شذوذات في المادة البيضاء في الدماغ، وهي الألياف التي تربط مناطق الدماغ المكتنفة في المعالجة العاطفية، والانتباه، وصنع القرار، والسيطرة الإدراكية[37].

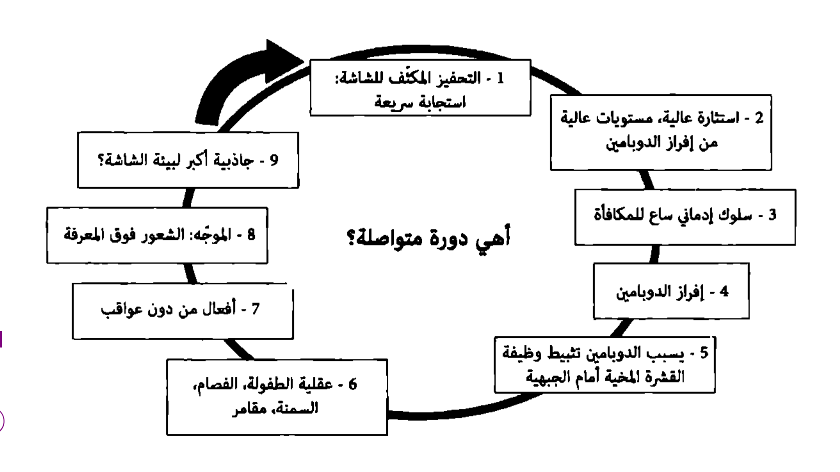
وقد لوحظت تشوهات مجهرية مماثلة في أدمغة المدمنين على مواد مثل الكحول والكوكايين. وبالإضافة إلى انخفاض تفعيل القشرة المخية أمام الجبهية، أظهرت الأبحاث التي أجريت أخيرا على مدمني ألعاب الفيديو حدوث انخفاض كبير في نشاط المناطق الدماغية المتعلقة بالعمليات البصرية والسمعية[38]. ويشير الباحثون إلى أن الإفراط في ممارسة الألعاب قد يُضعف استجابة المناطق البصرية والسمعية في الدماغ. ربما كان الأمر أن الإفراط في ممارسة الألعاب ضمن عالم محفّز بصريا وسمعيا يقلل من استجابتنا للعالم الحقيقي المضجر نسبيا لأن أدمغتنا قد أعيد ضبطها على عالم ألعاب الفيديو الذي يبدو الآن أنه القاعدة لا الاستثناء.

تفكّر في الدورة المحتملة التالية من الأحداث، والتي تنطوي على شخص يمارس ألعاب الفيديو التفاعلية. إن معايشة تجربة الشاشة التفاعلية السريعة الوتيرة، والحية، لهي تجربة مثيرة، وبالتالي تنطوي على إفراز الدوبامين. يثبّط الدوبامين القشرة المخية أمام الجبهية، وبالتالي يضع الدماغ في عقلية يتجاوز فيها سيناريو «هنا والآن» تدبّر العواقب المستقبلية، ما يجعل الأحاسيس السريعة الوتيرة التي توفرها الشاشة أكثر جاذبية بالمقارنة مع العالم الحقيقي الذي يتسم بالبطء والرتابة. ومع مواصلة اللاعب للّعب، يُفرز المزيد من الدوبامين، مما يزيل تحسس مستقبلاته. وفي هذه الحالة، تكون هناك حاجة إلى مزيد من الدوبامين لإحداث المستوى نفسه من الإثارة الذي اسُتشعر في البداية، وبالتالي يتواصل السلوك الذي أدى إلى زيادة الدوبامين بصورة تزيد أو تقل. وفي نحو 10 في المائة من الأفراد، تكون هذه الدورة متطرفة بما يكفي لاعتبارها سلوكا إدمانيا أو استحواذيا.

ربما نعيش الآن في عصر غير مسبوق، يقوم فيه عدد متزايد من الناس بالتدريب على، وتعلّم، عقلية افتراضية جديدة للتعامل مع العالم: والتي تتسم بالعدوان المنخفض الدرجة، وقصر مدى الانتباه، وهاجس متهور بـ «هنا والآن». ولكن على الرغم من أن الممارسة المفرطة للألعاب قد تزيد كثيرا من مستويات

الإثارة ومشاعر المكافأة، فهي تفعل ذلك ضمن السياق المعرفي للعبة الإنترنت. ومن المحتمل أن يتحول هذا السياق التصوري إلى السرد الجديد الذي، في الحالات القصوى، يحل محل حبكة القصة الأقل بساطة، والأقل نجاحا، والأقل إمتاعا، والتي تمثل الحياة الحقيقية للاعب.

شكل (15 – 1) : دورة مستمرة من التحفيز، والاستثارة، والمكافأة في الإدمان، والتي يمكنها تفسير قسرية ممارسة الألعاب. تتسم الاستجابات النمطية في ممارسة الألعاب بأنها سريعة ومثيرة، ومن ثم تؤدي إلى مستوى أعلى من الاستثارة وإفراز الدوبامين. يكمن الدوبامين أيضا وراء تجارب المكافأة والإدمان، وبالتالي يستمر السلوك، ومع ذلك يُفرز مزيد من الدوبامين. ومن شأن هذا الدوبامين المفرط أن يثبّط القشرة المخية أمام الجبهية، مما يؤدي إلى التركيز على «هنا والآن» وتجاهل النتائج المستقبلية. إن ممارسة الألعاب تلبي بصورة جيدة جدا الدافع إلى مزيد من التجربة الحسية المتمثلة في «هنا والآن»، وبالتالي تتواصل الدورة.



16

الشيء المتعلق بتصفّح الإنترنت

«تعرض شبكة الإنترنت تيارا لانهائيا من الحقائق، غير أن الأسئلة العميقة والمثيرة للاهتمام لاتزال أقل وضوحا»

«أردت شيئا يعبّر عن المتعة التي أستشعرها عند استخدام الإنترنت، وكذلك التركيز على المهارات، ونعم، على قدرة الاحتمال اللازمة لاستخدامها بشكل جيد. كنت أيضا بحاجة إلى شيء يستثير الإحساس بالعشوائية والفوضى، والخطر أيضا. كنت أريد شيئا سمكي الرائحة، شبيها بالشبكة، بحريا»[1]. كتبت هذه الذكريات أمينة المكتبة جان بولي، التي تدّعي أنها أول من استخدم مصطلح «ركوب الأمواج» (surfing: أو التصفح) في العام 1992، أثناء قيامها بـ «صياغة استعارة» لعنوان أحد المقالات. غير أن العديد يجدون صعوبة في تصديق هذا السرد للأحداث. من المرجح أكثر أن المصطلح تطوّر من تقليب القنوات التلفازية، كتعليق مثير للسخرية بشأن مدى عبثية، وأمان، وخمول نقر أزرار جهاز التحكم في التلفاز من بُعد، بالمقارنة بالركوب

الفعلي للأمواج الحقيقية. وبدلا من ذلك، فربما كان تقليب القنوات التلفازية وتصفح الإنترنت يشبهان ركوب الأمواج الفعلي من حيث إن أيا من المتصفحين الإلكترونيين لا يمتلك كثيرا من الاهتمام على الإطلاق بما يجري في المستويات الأعمق، غير أنه يتمتع بمجرد اجتياز الرحلة، مهما كان المكان الذي ستأخذهم إليه. عموما، فإن لفظة «ركوب الأمواج» ذاتها تستحضر الإثارة، والصحة، والشباب، والسرعة التي تشعر بها وأنت تتنقل من دون جهد عبر المواقع، ومقاطع الأفلام، والحقائق، إنها نشاط مقتصر على ثقافة الإنترنت.

إنها المرة الأولى على الإطلاق التي تمتلك فيها كتلة هائلة من البشرية وصولا سهلا إلى كمية لا محدودة على نحو فعال من المعلومات عبر محركات البحث والمواقع الإلكترونية: يمكننا أن نشاهد الفناء الخلفي لأي منزل بالعالم عبر موقع مثل غوغل إيرث وإذا لزم الأمر الحصول على تحديثات فورية عن الأحداث العالمية في أثناء وقوعها. إن المفاهيم التقليدية للمكان والزمان لم تعد لها الأهمية نفسها، ولم تعد تفرض القيود نفسها على حياتنا، في حين أن معظم الحكومات التي تحاول مراقبة وسائل الإعلام في بلدها لم تعد تمتلك سيطرة كاملة على ما يمكن لمواطنيها الوصول إليه. ثم هناك الجانب المظلم لركوب الأمواج: الفرص الأقل إمتاعا بكثير، على سبيل المثال، لمعرفة كيفية صنع عبوة ناسفة، وتحديد أنجع وسيلة للانتحار، أو، وهو أمر لا يصدق، العثور على أفضل طريقة لطهو اللحم البشري. بوسع أي شخص يعيش في أي مكان أن يصل إلى مثل هذه المواقع.

هذا الاقتناء المجاني، والعارض، والسريع للمعلومات ينطبق حتى على التعليم الرسمي، حيث تتوافر الدروس والمحاضرات من جميع أنحاء العالم. ومنذ العام 2001 أتاح معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، على سبيل المثال، الأغلبية العظمى من مقرراته الدراسية بشكل علني على الإنترنت، في حين رفعت أكاديمية خان أخيرا 2700 محاضرة مصغرة microtutorials عالية الجودة على شبكة الإنترنت www.khanacademy.org، كما أن ألعاب الحاسوب التي طورها ماركوس دو سوتوي Sautoy، وهو عالم الرياضيات في جامعة أكسفورد، تمكّن الأطفال من التعامل مع المشاكل المعقدة التي كان الناس يظنون في السابق أنها بعيدة تماما عن مداركهم[2].

بيد أن ركوب الأمواج قد ينطوي على أكثر بكثير من التعلم الرسمي. «من

دون غوغل وويكيبيديا فإنني غبي، وليس مجرد جاهل»[3]. هكذا ادّعى الصحافي والباحث الزائر في جامعة هارفارد، جون بوهانون Bohannon، الذي استطرد متحدثا عن «تأثير غوغل»، وهي الظاهرة التي يصبح فيها الإنترنت بنكا شخصيا للذاكرة، وبالتالي يحل محل الجهود الجماعية لأعضاء الأسرة بوصفها المصدر الرئيس للتذكّر. وقد تمادى بوهانون إلى حد القول إن الكثيرين قد «جعلوا من الإنترنت أزواجهم وزوجاتهم»، وهو قلب حي للعبارة التي تصف كيف أن بعض الناس يعتقدون أن غوغل سوف يتمم عمليات الذاكرة في أدمغتهم بالطريقة التي ربما كان يفعلها شريك الحياة في الماضي. هل بوهانون مجرد شخص غريب الأطوار يتحدث بمبالغة مفرطة، أم إنه يشير بالفعل إلى اتجاه متنام؟

استندت مخاوف بوهانون بشأن تأثير غوغل إلى نتائج التجارب التي أجرتها بيتسي سبارو Sparrow ومعاونوها، دانيال ويغنر Wegner من جامعة هارفارد وجيني ليو Liu من جامعة ويسكونسن. كانت النتائج التي توصلوا إليها، والتي توضح هذه الظاهرة وتأثيرها في الأداء الإدراكي، قد احتلت عناوين الصحف في العام 2012 بعد نشر ورقتهم البحثية في مجلة ساينس Science ذات التأثير الكبير[4]. طُلب من المشاركين في الدراسة قراءة عبارات بسيطة مثل «عين النعامة أكبر من دماغها». وبعد ذلك جرى اختبار مجموعة من المشاركين من حيث تذكَرهم لتلك العبارات عندما ظنوا أنها حُفظت (أي إن تلك البيانات ستكون في متناولهم لاحقا، كما هي الحال بالنسبة إلى الإنترنت)، في حين جرى اختبار المجموعة الأخرى عندما ظن أفرادها أن البيانات قد مُحيت. ربما ليس من المستغرب أنهم وجدوا أن المشاركين لم يستوعبوا الحقائق على ما يرام عندما ظنوا أن المعلومات ستكون سهلة التناول لاحقا، فكان أداؤهم أسوأ في اختبار الذاكرة من المجموعة التي ظنت أن المعلومات لم تعد متوافرة، وبالتالي اضطروا إلى الاعتماد على مواردهم المخية الخاصة منذ البداية.

قبل أن نذهب إلى أبعد من ذلك ونتحدث عن تأثير غوغل في الذاكرة، نحن بحاجة إلى فهم الأنواع المختلفة من الذاكرة التي قد تتأثر أو لا[5]. تنطوي الذاكرة غير التقريرية (أو الذاكرةِ الضمنيةِ أو الإجرائية؛ تستخدم هذه المصطلحات للتبادل) على مجموعة من المهارات المتذكّرة التي تمكنك من ركوب دراجة أو تعلّم السباحة؛ لا يتأثر هذا النوع من التذكّر بالاعتماد على غوغل لاستجلاب

الحقائق. يعرف النوع الآخر من الذاكرة باسم الذاكرة التقريرية أو الصريحة، حيث تكون عملية التذكّر النشط إما عرضية أو دلالية. الذكريات العرضية لها إحداثيات زمكانية محددة، وبالتالي يمكن ربطها بالعديد من الأحداث والوقائع الأخرى التي تتسم بكونها شخصية لكل حدث فردي مختلف. لذلك، على سبيل المثال، فعلى الرغم من أن هجمات الحادي عشر من سبتمبر على مركز التجارة العالمي في نيويورك قد وقعت في وقت ومكان معينين، فإن الذاكرة الفعلية بشأنها ستكون مختلفة تماما بالنسبة إلى كل واحد منا، وهذا يتوقف على الظروف الخاصة بنا والتاريخ الشخصي لكل منا، وكذلك على الإطار السياقي الفردي الذي انطمرت فيه. في المقابل، تناولت تجارب سبارو في معظمها الذاكرة الدلالية: الحقائق الموضوعية القائمة بذاتها، من النوع الذي سيجادل الكثيرون بأنه لم تعد هناك حاجة إليه لأن يسد مشابكنا العصبية، حيث يمكن الوصول إليها من الخارج. وعلى الرغم من أنك الوحيد الذي يستطيع الوصول إلى ذكرياتك الشخصية، فالفكرة هي أن غوغل، أو أي محرك بحث آخر، سيمكنه في نهاية المطاف أن يعمل كمصدر خارجي لهذا النوع من تذكّر الحقائق الموضوعية.

ابتكر سبارو لاحقا اختبارا لاستكشاف ما إذا كان هناك اختلاف بين الذاكرة المخصصة للمعلومات نفسها والذاكرة المتعلقة بالمكان الذي توجد فيه هذه المعلومات. عندما طُلب منهم تذكّر أسماء المجلدات، قام المشاركون بذلك بمعدلات نجاح أعلى مما فعلوا عندما طلب منهم تذكّر المحتوى الواقعي عديم الأهمية نفسه. كشف التحليل أن الناس لا يتذكرون بالضرورة مكان وجود معلومات معينة عندما يمكنهم تذكّر ماهيتها؛ وعلى العكس من ذلك، فهم يميلون إلى تذكر مكان وجود المعلومات عندما لا يستطيعون تذكّر المعلومات نفسها. لخص سبارو وزملاؤه الأمر هكذا:

> أدى ظهور شبكة الإنترنت، مع محركات البحث الحسابية المتطورة، إلى جعل الوصول إلى المعلومات بمثل سهولة رفع المرء إصبعه، لم نعد بحاجة إلى بذل جهود مكلفة للعثور على الأشياء التي نريد. نستطيع البحث في غوغل عن زميل قديم، والعثور على مقالات على الإنترنت، أو البحث عن اسم الممثل الذي كان على طرف لساننا[6].

وسرعان ما ستترك هذه الاستراتيجية الجديدة بصماتها على الدماغ. درس غاري سمول Small وزملاؤه في جامعة كاليفورنيا 24 فردا في منتصف العمر، كان من بينهم اثنا عشر يمتلكون الحد الأدنى من الخبرة في استخدام محركات البحث على الإنترنت (مجموعة مبتدئي الإنترنت) واثنا عشر لديهم خبرة أوسع بها (مجموعة خبراء الإنترنت)[7]. تفحّص العلماء أدمغة هؤلاء المشاركين خلال مهمة جديدة للبحث على الإنترنت وخلال مهمة ضابطة لقراءة نص على شاشة حاسوب هُيّئت لمحاكاة التخطيط النمطي لكتاب مطبوع. وفي حين أظهرت أدمغة المجموعتين أنماطا مماثلة من خلال تفعيل مهمة قراءة النص، كانت أنماط التفعيل مختلفة بشكل ملاحظ خلال مهمة البحث على الإنترنت: أظهر المسح الدماغي لمجموعة مبتدئي الإنترنت نمط تفعيل مشابها لمثيله في مهمة قراءة النص، في حين أظهرت مجموعة خبراء الإنترنت زيادات كبيرة في نشاط مناطق إضافية تتحكم في عمليات صنع القرار، والتعليل المعقد، والرؤية. ومع ذلك، وبشكل مثير للدهشة، فبعد خمسة أيام فقط من قضاء ساعات قليلة على شبكة الإنترنت، أظهرت مجموعة المبتدئين سابقا أنماطا من النشاط الدماغي تماثل ما أظهره نظراؤهم من الخبراء. ومرة أخرى، يمكننا أن نرى قدرة التكيف القوية التي يمتلكها الدماغ البشري. على أي حال، فليس من الواضح ما إذا كان هذا التغيّر الفعال ظاهريا تجاه البيئة الجديدة للإنترنت أمرا جيدا. أشارت الأنماط الدماغية الجديدة إلى حدوث تحوّل في الاستراتيجية من القراءة الفعلية لما يُعرض إلى البحث السريع، والذي يشير بدوره إلى أن مدى نجاح البحث في غوغل لا يعتمد على التمحيص التفصيلي أو على عمق التفكير، بل يعتمد بدلا من ذلك على تقييمات سريعة في ظاهرها.

وبطبيعة الحال فإن استخدام القواميس، وجداول اللوغاريتمات، والموسوعات يتطلب بدوره أفعالا سريعة من التقييم. وعلى أي حال، فخلافا لتأثير غوغل، هذه الموارد التقليدية لم تشكل مطلقا تهديدا مماثلا للذاكرة، غير أنها كانت دائما عاملا مساعدا لذلك العدد الكبير من الحقائق المعروفة والموجودة في الدماغ بالفعل. تكمن المشكلة المحتملة في الكيفية التي يحتمل أن تؤدي بها زيادة الاعتماد على الإنترنت إلى تآكل الخط الفاصل بين الحقائق التي يمكننا أن نفترض أن الجميع تقريبا على علم بها، وتلك الأنواع من الحقائق التي قد لا تكون من قبيل المعرفة

العامة، وبالتالي ستحتاج دائما إلى البحث عنها. على سبيل المثال، إذا التقى اليوم شخصان بالغان في العالم الغربي المتقدم بعضهما مع بعض، فبوسعهما التسليم تقريبا بأن كلا منهما يعرف ما هي برشلونة وأين تقع، أو من هو نابليون أو شكسبير، من دون الحاجة إلى البحث عن تلك المعلومة على هاتفه النقال. سيتمكنان من إجراء محادثة مثيرة للاهتمام على افتراض أنهما يشتركان في عدد كاف من بعض الحقائق الأساسية، ثمة إطار مفاهيمي مشترك يوفر نقطة انطلاق لتوليد الأفكار. إن ما نمتلكه من القواسم المشتركة مع الآخرين يحدد بالفعل نطاق تفاعلنا ومحادثتنا بصورة عامة، لكن دعونا نأخذ الأمر إلى أقصى مداه: تخيل أن يصبح في الناس بالمستقبل من الاعتياد على الوصول الخارجي لأي شكل من أشكال المراجع لدرجة أنهم لم يستوعبوا أي وقائع على الإطلاق، ناهيك عن وضعها ضمن سياق لتقدير أهميتها وفهمها. سوف تتخلل أي مناقشة فترات توقف طويلة في أثناء بحث كل محاور عن اسم أو عبارة على جهاز رقمي. وبطبيعة الحال، فإن بعض الناس يعرفون دائما أكثر من غيرهم. لم تكن هناك من قبل فجوة واضحة بشأن ما يمكننا أن نفترض أنه معلوم للجميع وما يعتبر غامضا وبالتالي من المقبول أن يجري الاعتراف بالجهل به. لكن إذا مال التوازن في نهاية المطاف بصورة أكبر إلى أحد الاتجاهين فمن المحتمل أن يتدنى مستوى المحادثة العادية التي تجري في الوقت الحقيقي وجها لوجه (والتي تعرّضت للخطر بالفعل بواسطة مواقع الشبكات الاجتماعية) إلى أبسط التعاملات التي يُفترض فيها امتلاك الحد الأدنى من المعرفة العامة، أو أن تتباطأ إلى حد تقترب معه المحادثات التي تحدث خارج إطار الإنترنت، عن طريق الرسائل النصية أو البريد الإلكتروني، إلى أن تصبح القاعدة لا الاستثناء.

إن سهولة البحث عن شيء ما على أحد محركات البحث لا تعمل فقط بالفعل على تحويل إستراتيجيات الذاكرة فحسب، بل وعمليات تفكيرنا ذاتها. ومن الصعب الآن أن نعود بالذاكرة إلى أيام البيئة الغنية بالأسئلة والفقيرة في الأجوبة التي عاشها الكثير منا كطلاب، وهو عالم كان يجب علينا فيه أن نتصفح الموسوعات الثقيلة والمرهقة أو التخطيط لرحلة تستغرق وقتا طويلا إلى مكتبة للمراجع. لم يكن أي شيء يأتي بسرعة أو بسهولة: كان هناك كفاح شاق ومستمر للحصول على المعلومات الدقيقة التي تحتاج إليها، وكان عليك أن تركز على ما هو ضروري حقا. وعند

محاولة البحث عن إجابة عن سؤال ما، ستشرع رحلة بحثية ذات هدف واضح تماما: ترتبط كل خطوة بشكل متتال في مسار خطي يؤدي في نهاية المطاف إلى وجهة محددة ومختلفة. وكما رأينا، فهذه هي الكيفية التي يمكن أن تختلف بها عملية للتفكير عن شعور فوري خام، من خلال الشعور بسرد قصصي بمرور الوقت. وهذه التجربة المتعلقة بمرور الزمن الموجّه نحو الهدف هي التي أشرت إلى أنها تمنح كل واحد منا قصة حياة فريدة وتخلع على الأحداث والأشخاص المتضمنين فيها معاني فريدة من نوعها. وكما وصفه تي إس إليوت Eliot ببلاغة في قصيدة ليتل غيدنغ Little Gidding:

لن نكف عن الاستكشاف

وستكون غاية تقصّينا كله

أن نصل إلى حيث بدأنا

وأن نتعرف على المكان للمرة الأولى[8]

وهذا السطر الأخير هو بيت القصيد: فالمكان الأصلي هو الآن في الواقع مكان مختلف. إن الجهود ذاتها التي نستثمرها في رحلة الاكتشاف، في الوقت الذي ينقضي في دمج النقاط وإجراء اتصالات عبر شبكات العصبونات، تخلع أهمية ودلالة على ما نتعلمه، لذلك نرى الأشياء بطريقة جديدة. نحن الآن في خطر دخول السيناريو العكسي، وهو عالم يمكن القول بأنه فقير في الأسئلة تتعرض فيه أدمغتنا للتشبّع بالإجابات لكن يصعب فيه ألا يتشتت انتباهنا ويغيب عن بالنا ما أردنا معرفته في البداية.

إن جيمس ثيربر Thurber، وهو كاتب، ورسام كاريكاتير، ومفكر أمريكي شهير توفي في العام 1961، أي قبل أن يعني «ركوب الأمواج» أي شيء على الإطلاق سوى تسلق أسوار المياه المالحة التي تلوح في الأفق، قال ذات مرة: «من الأفضل أن نسأل بعض الأسئلة من أن نعرف كل الإجابات»[9]. إن تجربة ركوب الأمواج التي لا نهاية لها في بحر لانهائي من الإجابات قد تتجاوز الهدف الأصلي المتمثل في صياغة سؤال للعثور على إجابة محددة وقاطعة. في المقابل، فإن الطريقة الجديدة التي تعمل وفق مبدأ «ما يأتي بسهولة يذهب بسهولة» فيما يتعلق بالتعامل مع المعلومات الواردة قد تكون لها تأثيرات جديدة في الدماغ البشري المتكيّف باستمرار. ومن أجل

دراسة هذا الاحتمال، نحن بحاجة إلى فك مغالق ما يمكن أن يحدث للعقل عندما تغمره كميات هائلة من المحتوى. لا يتعلق الأمر بمجرد كمية المواد المتاحة، بل الأهم من ذلك هو السرعة وبالتالي السهولة التي يمكننا جميعا أن نتفاعل ونتعامل معها بها.

لقد انتقلنا الآن، بفضل غوغل ومحركات البحث الأخرى، من صياغة الأسئلة إلى التعرّج والتمايل عبر الأجوبة. تعرض شبكة الإنترنت تيارا لانهائيا من الحقائق، لكن الأسئلة العميقة والمثيرة للاهتمام لاتزال أقل وضوحا. انظر في المثال المتعلق بدراسة سبارو المذكورة أعلاه: «عين النعامة أكبر من دماغها». ربما أنك لم تشرع أبدا في تعلّم الكثير عن النعام، لكن في سياق البحث بموقع غوغل، إذا كتبت «عينان» فستقفز أمامك هذه المعلومة. لن تساعدك تلك المعلومة في حد ذاتها على فهم كيفية عمل العين، إذا كان هذا سؤالك الأصلي حقا، لكنها ستشتت انتباهك، وتجعلك تتوقف للحظة لتقول «واو»، ومن ثم يجري تخزينها بعيدا في ذاكرتك باعتبارها معلومة منفصلة ومعزولة يمكنك استدعاءها عندما تحتاج إلى موضوع للحديث وأنت في المقهى أو إلى جوار مبرد المياه. وفي أحسن الأحوال ستعمل على تمزيق التسلسل الخطي للاستكشاف بمعرفة حقائق عن العينين، وفي أسوأ الأحوال ستصيبك بالارتباك حول ما قد يمثل أهم القضايا المتعلقة بالعينين.

قد لا تتعلق المشكلة الآن بالاعتماد كثيرا على مصدر خارجي للحقائق بل بترك عقلية تجميع الأجزاء والقطع المنفصلة من المعلومات تتفوق على العملية التي كانت طبيعية سابقا، والتي تتمثل في الاستفادة من هذه الحقائق وتوصيل النقاط، كما يمكن أن يحدث بشكل طبيعي ضمن إطار مفاهيمي داخلي. في دراسة أجرتها ماليندا ديجارليه Desjarlais في جامعة بروك في العام 2013، جرى تكليف طلاب جامعيين يمتلكون مستويات عالية ومنخفضة من الانتباه المتواصل في تصفّح الإنترنت لمدة 20 دقيقة لمعرفة مزيد عن كيفية تشكّل الأعاصير الحلزونية المدارية، وهو موضوع لم يكونوا يعرفون عنه سوى القليل في البداية؛ وتلا ذلك اختبار[10]. وجّه الطلاب ذوو المستويات المرتفعة من الانتباه المتواصل على نحو أكثر تواترا تعلمهم بطريقة خطية، وذلك بالتبديل بين نتائج محركات البحث والروابط الأولى. ونادرا ما اختار هؤلاء المتعلمون الارتباطات التشعبية المعروضة على الروابط ذاتها، وكان

هؤلاء الطلاب الأفضل أداء في الاختبار. أما المتعلمون ذوو المستويات المنخفضة من الانتباه المتواصل فقد استفادوا عادة من فرصة التنقل السريع بين مصادر المعلومات. في حين أنهم بدلوا بين نتائج محركات البحث والروابط الأولى، فقد انخرط المتعلمون منخفضو الانتباه في استكشاف الارتباطات التشعبية المعروضة بتواتر أكبر بكثير مما فعل الطلاب مرتفعو الانتباه. وعلى أي حال، فعادة ما كانت المصادر ذات الارتباط التشعبي غير ذات صلة بالموضوع المعني. لذلك، ولعله من غير المستغرب، كان أداء الطلاب ذوي مدى الانتباه القصير في الاختبار أسوأ من نظرائهم الذين تمكنوا من التركيز لفترة أطول.

من الممكن أن تكون هذه الاختلافات في الأداء أكثر وضوحا عندما ننظر إليها عبر الفئات العمرية. استقصى ديفيد نيكولاس Nicholas، مدير شركة CIBER للبحوث، كيفية استخدام مختلف الأجيال للإنترنت في البحث عن المعلومات، ومدى ثقتهم في قدرات البحث التي يمتلكونها. جرت مقارنة جيل غوغل (للمولودين بعد العام 1993)، والجيل Y (للمولودين بعد العام 1973 وقبل العام 1994) والجيل X (للمولودين في العام 1973 أو ما قبله) من حيث قدرتهم على التماس المعلومات على الإنترنت. أنفقت الأجيال الأصغر سنا جزءا من الوقت الذي قضاه الجيل الأكبر سنا في البحث عن إجابة كل من السؤالين البسيط والمعقد. على أي حال، وباعترافهم، فقد كانوا أقل ثقة في الإجابات التي عثروا عليها، كما يتضح من حقيقة أنهم تصفحوا عددا أقل من الصفحات، وزاروا عددا أقل من النطاقات، وأجروا عددا أقل من عمليات البحث مقارنة بالمجموعة الأكبر سنا. كذلك، وعلى نحو مؤثر، كانت الإجابات التي أدلوا بها للمسائل البسيطة والمعقدة في معظمها نتاجا لعمليات القص واللصق. كذلك اتضح أن الجيل الأصغر سنا يمتلك ذاكرة عاملة أضعف، ويتسم بكفاءة أقل في أداء المهمات المتعددة، على الرغم من انهماكهم فيها بوتيرة أكبر. وقد خلص الباحثون إلى استنتاج مفاده أن «الميل إلى الاندفاع، والاعتماد على الإجابات السريعة، وعلى أولى النتائج التي تظهر على غوغل، جنبا إلى جنب مع تزايد عدم الرغبة في تناول الفروق الدقيقة أو الشكوك، أو عدم القدرة على تقييم المعلومات، يترك الشباب عالقين بصفة خاصة على سطح عصر «المعلومات»، وذلك بالتضحية في كثير من الأحيان بالعمق مقابل الاتساع»[11].

ولهذه النتائج آثار عميقة في المواطنين الرقميين، وفي قدرتهم على البحث عن المعلومات على شبكة الإنترنت، وعلى نطاق أوسع على التعلم عموما ومن ثم النجاح الشامل في الحياة. يمكن لمن يمتلكون قدرا أكبر من الحقائق تحت تصرفهم الفوري إنشاء بنى أكثر ثراء للواقع، ومن ثم امتلاك منظور مستنير بسياق يتيح فهما أعمق ومزيدا من الحكمة. وعلى الرغم من أن عدد الحقائق التي تُستوعب لا يضمن الحكمة تلقائيا، فإن الحقائق تشكل النقاط البالغة الأهمية التي تربطها، وتفسرها، وتضعها داخل مخططاتك الشخصية لإعطائها مغزى. لكن إذا لم يكن بوسعك سوى أن تتذكر الأماكن التي يمكنك فيها البحث عن الإجابات بدلا من الإجابات ذاتها، فلن يحدث تعلّم حتى هذه النقاط، وبالتالي لا يمكن توصيلها بالنقاط الأخرى لتشكيل منظور الفرد عن العالم.

هناك تجربة غير مسبوقة أخرى تقدمها محركات البحث، والتي يمكن أن تؤثر في كيف وماذا نتعلم، وهي موقع يوتيوب (YouTube)[12]. تمثل مشاهدة مقاطع الفيديو على موقع يوتيوب أو المواقع المماثلة شكلا من أشكال التعلم بمعناه الأعم، إذ إن مشاهدة مقطع للفيديو يتضمن معالجة مدخول قادم إلى دماغك من الشاشة. وبعد كل شيء، ستحصل على كتلة صغيرة من المعلومات؛ وستعرف الآن شيئا لم تكن تعرفه من قبل، حتى لو كان ذلك أن كلبا يركب الدراجات لايزال على قيد الحياة وبصحة جيدة ويؤدي عروضه في ولاية أوهايو. غير أن كثيرا من الناس يشاهدون مقاطع الفيديو على موقع يوتيوب من دون أي دافع واضح للحصول على أي معلومات جديدة. تتمثل الجاذبية هنا في أن يوتيوب يقدم معلومات بصرية، وأفعالا بدلا من الكلمات المنطوقة. إن الأفعال تتحدث بالفعل بصوت أعلى من الكلمات، كما أن مشاهدة الأفعال النادرة، أو المثيرة، أو المضحكة تثبّتك في هذه اللحظة، إذ إن ما تراه هو ما تحصل عليه. يجب الإقرار أيضا بأن يوتيوب يسمح بالتعليقات، وكثيرا ما تتم مشاركة الروابط بين الأصدقاء، لذلك فمن الممكن أن تزدهر الشبكات الاجتماعية بدورها حول مقطع للفيديو، كما يمكن أن يحدث حول فيلم أو كتاب. والفارق الكبير هنا هو أنه بسبب أن مدة مقطع الفيديو محدودة عادة بخمس عشرة دقيقة أو نحوها، على عكس الفيلم أو الكتاب، فإن الفيديو على موقع يوتيوب عادة ما ينطوي على قصة يحكيها، والتي هي أقصر وبالتالي أقل تعقيدا.

إن فعلا مثل الكلب الذي يركب الدراجات أو أشخاص يؤدون رقصة هارلم شيك (حيث ترقص مجموعات مختلفة من الناس على أنغام أغنية تحمل الاسم نفسه) يحتوي على قيمة اسمية خاصة به وحده؛ فلا يحتاج إلى أن يمثّل أو أن يرمز إلى أي شيء ما لم يُوضع ضمن إطار مفاهيمي تفصيلي لقصة يكون فيها للسلوك ارتباطات بأفعال سابقة، أو بخصائص محددة تمنحه علاقة خاصة غير جوهرية للخصائص المادية لهذا الحدث. ومن النادر جدا لمثل هذه الحبكات القصصية المفصلة أو المعقدة أن تكتمل على موقع يوتيوب؛ على عكس التلفاز الذي هو أكثر انفتاحا على مثل هذه القصص. ومع ذلك، ففي حين توجد بعض الأدلة على إحلال تصفح الإنترنت محل مشاهدة التلفاز التقليدي، فإن الوقت الذي يُقضَى في مشاهدة البرامج التي تبث على الإنترنت - والذي يبلغ في المتوسط نحو 6.8 ساعة أسبوعيا - يفوق بكثير معدل الانخفاض في مقدار المشاهدة الأسبوعية للتلفاز التقليدي، الذي هو 7 دقائق فقط[13]. ولعل الأهم من ذلك أن الوقت الإجمالي الذي يُقضَى في المشاهدة التي تتحكم فيها الشبكات (التلفاز بالإضافة إلى المواقع الإلكترونية للشبكات) قد ازداد بنحو 4 ساعات أسبوعيا.

في الحياة الحقيقية، تكون للأفعال دائما عواقب، والتي - كما نعلم جيدا - يتعذر عكسها. وخلافا لما يحدث في ألعاب الفيديو، لا يمكن لأحد أن يُعاد إلى الحياة؛ لذلك فإن قتل شخص ما هو فعل خطير للغاية وذو مغزى. وعلى النقيض من ذلك، وكما ناقشناه، فإن إسقاط شيء على الأرض، ومن ثم الإمساك به على الفور هو أمر لا معنى له: فقد جرى عَكس الفعل تماما وعلى نحو فعال. على أي حال، معظم أحداث الحياة تتكشف ما بين هذين النقيضين: فكثير مما نقوم به يبدو بلا معنى في وقت حدوثه، غير أننا ندرك بعد التفكير أنه يستهل سلسلة من التفاعلات المتعلقة بالسبب والنتيجة، والتي أدت إلى نتيجة معينة. حتى إسقاط عملة معدنية والتقاطها قد يؤدي إلى نتيجة معينة، حتى لو ظن الناس الذي يشاهدونك من الآن فصاعدا أنك غريب الأطوار قليلا.

وبدلا من ذلك، قد تؤدي الأفعال ليس فقط إلى تأثير فوري يمكن التنبؤ به بل إلى تأثير ينطوي على العديد من التداعيات غير المباشرة أيضا. من المؤكد أن هذا التسلسل المعقد للسبب والنتيجة والعواقب غير المباشرة هو ما يرقى إلى

اعتباره قصة جيدة. وكلما زاد عدم القدرة على التنبؤ بتسلسل السبب والنتيجة (لكنه كان مفهوما في وقت لاحق) مثلما يحدث في أثناء حل غموض جريمة قتل - كان السرد أكثر تشويقا. وفوق ذلك كله، إذا كانت للشخصيات أيضا أهمية جوهرية بحكم ما فعلوه في الماضي أو ببساطة بسبب ارتباطهم بالشخصيات الأخرى، فستكون القصة أفضل وأفضل: فهي مثل الحياة الحقيقية تماما. وعلى النقيض من ذلك، فإن الشخصية في مقطع اليوتيوب لا تمتلك عادة أي خلفية درامية معقدة وليست لديها علاقات شخصية، كما أن أفعالها ليست لها عواقب طويلة المدى؛ فهي متجمدة في نافذة صغيرة من الزمن. إن ما تشاهده لا يعني شيئا في الحقيقة.

هل يمكن أن ينطبق هذا البيان أيضا على تجميد إطار لوحة ما؟ لا، لأن اللوحة تُظهر لك العالم عبر عين ذاتية للغاية وخصوصية للفنان، وربما تروّج لأفكار ووجهات نظر جديدة. وعلى كل حال، فإن تناظرا أفضل قد يتمثل في صورة أو مجموعة من الصور لأشخاص وأشياء وأحداث ليس بينك وبينها أي صلة. وبالنظر إلى الملايين من مقاطع الفيديو التي يستضيفها موقع يوتيوب، فإن التنافس بينها على جذب انتباهك والسهولة والسرعة التي يمكن بها تداولها قد تشير إلى أن الكمية تتفوق على الجودة، وأن الإيجاز يرتبط بمدى انتباه أقصر، وبالتالي مستوى أقل من المشاركة الشخصية أو البصيرة.

لذلك قد يبدو محيرا، أو حزينا، أو مثيرا للقلق، أو مفهوما تماما بالنسبة إلى البعض أن يرغب الناس في قضاء وقتهم بشكل سلبي في مشاهدة شيء ليس بالضرورة حتى قصة لكنه يجعلك تبتسم، أو تلهث، أو تهز رأسك، أو تبكي، ولو للحظة فحسب. ولعل هذا هو النشاط الأدنى من بين جميع الأنشطة المرتبطة بالتقنيات الرقمية: لبضع لحظات، يحدث استبدال العالم الافتراضي بالآخر الخارجي، ليس لأي غرض، ومن دون الحاجة إلى استجابة، ومن دون تحقيق أي مغزى بخلاف جذب انتباههم السلبي لفترة وجيزة. وبعد ذلك، بطبيعة الحال، يمكنك أن تُعيد مشاهدته مرارا وتكرارا.

ربما تتمثل الجاذبية هنا في أخذ استراحة من واقع الحياة- أي حقيقة عدم الحاجة إلى بذل أي جهد، أو تقديم أي مدخلات، بل ولا حتى مجرد التفكير. وإذا

كان الأمر كذلك فقد ابتعدنا كثيرا عن كل من ربط الحقائق بالذاكرة والتعلّم بحيث يمكننا ترجمة المعلومات إلى معرفة.

> ما وجدته رائعا [حول سؤال الناس عن متى بذلوا قصارى جهدهم في التفكير] هو أن شخصا واحدا فقط ذكر أن ذلك حدث في المكتب، وبالتحديد في الصباح الباكر... وبعبارة أخرى، عندما لم يكن المبنى مستخدما كمكتب على الإطلاق. ومن المثير للاهتمام أن أحدا لم يذكر التكنولوجيا الرقمية... فالتكنولوجيا، على ما يبدو، أداة جيدة لنشر وتطوير الأفكار، غير أنها لا تستخدم كثيرا في تفريخها[14].

ومرة أخرى، نجد أن عالم المستقبليات ريتشارد واطسون Watson هو المتشائم. لكن مع قضاء مجتمعنا فترات متزايدة من الوقت في ركوب الأمواج، أو السباحة، أو الغرق في مواقع مثل غوغل أو يوتيوب، فربما كان واطسون محقا. إن الشيء السحري حول ركوب الأمواج قد لا يكون قيمة المحتوى اللانهائي، والسرعة غير المسبوقة، وسهولة الوصول إلى المعلومات، ربما كانت الجاذبية الحقيقية تكمن في أن فرصة خوض تجربة ما يمكنها أن تصير هدفا في حد ذاتها، وأنه يستحيل الحصول عليها في أي مكان آخر. يمكن لهذه التجربة على الإنترنت أن تتفوق بسهولة على المنطق الطويل المدى لركوب الأمواج في المقام الأول: أن تعثر على شيء ما. وإذا كان الأمر كذلك، فنحن على وشك أن نشهد تغيرا جذريا في الطريقة التي يفكّر بها الجيل المقبل.

17

الشاشة هي الرسالة

«توفر الكتب والشاشات أنواعا مختلفة للغاية من الخبرات، وبالتالي تستحضر أنواعا مختلفة من الأداء والاستجابات والأولويات»

في العام 1964، جادل مارشال ماكلوهان McLuhan، في كتابه الأسطوري المعنون «فهم وسائل الإعلام»، بأن التكنولوجيا ليست قناة محايدة لكنها في حد ذاتها تؤثر في العمليات الذهنية: «الوسيلة هي الرسالة»[1]. واستطرد ماكلوهان لإقامة التمييز بين وسائل الإعلام فصنفها إلى: «ساخنة [غير محفزة للحواس]» و«باردة [محفزة للحواس]». تقوم وسائل الإعلام «الساخنة» بكل المجهود نيابة عنك؛ فأمام التلفاز، أو الإذاعة، أو حتى صورة فوتوغرافية بسيطة، أنت مجرد متلق سلبي. وفي المقابل، فإن وسائل الإعلام «الباردة» مثل الرسوم المتحركة أو الهاتف، تتطلب نوعا من مشاركتك في الاستجابة لما تعرضه هذه الوسائل بأكثر من الحد الأدنى. ومن المثير للاهتمام أنه يمكن النظر إلى التجارب التي تجري عبر الإنترنت باعتبارها

«ساخنة»، لأن ما يُعرَض على الشاشة من مادة غريبة ومذهلة على نحو متزايد لا يترك شيئا للخيال، وتُعد كذلك «باردة» أيضا حيث إن جاذبيتها الضخمة تأتي من التجربة التفاعلية المبنية على المشاركة التي تقدمها. إن وسط التقنيات الرقمية تحديدا، أي الشاشة نفسها وما يكمن وراءها، قد يوجّه الآن عمليات تفكيرنا في اتجاه غير مسبوق. إن الفرق المادي بين الشاشة والكتاب، وتوافر النص التشعبي hypertext، والفرصة لأداء مهام متعددة أو الانخراط في أنظمة لتدريب العقل لها جميعها تأثير محتمل غير مسبوق في عملياتنا الذهنية.

إن الخاصية المادية الأولى والأكثر وضوحا للشاشة هي أن النص يضيء على سطح صلب بدلا من أن يكون مطبوعا على صفحة هشة رقيقة. في العام 2001، جادل كل من أبيغيل سيلين Sellen وريتشارد هاربر Harper في كتابهما المعنون «خرافة المكتب اللاورقي» بأن الورق التقليدي العتيق الطراز سيستمر في ممارسة دور مهم في الحياة المكتبية[2]. كان الأساس المنطقي لأسبابهما هو المفهوم الرائع حول إمكانيات الاستخدام affordances، وهي الفكرة القائلة بأن الخواص المادية لشيء «تمكّن» أو «تسمح» بأنشطة معينة. تمثل تعليلهما في أن الورق، الذي يمكن أن يكون رقيقا، وخفيفا، ومساميا، يمكّن من تنفيذ بعض الأنشطة مثل الإمساك، والحمل، والطي، والكتابة، وهلم جرا. وبالتالي ستكون إمكانيات استخدام الحواسيب المحمولة والهواتف النقالة مختلفة للغاية.

ومن جانبها، شرعت آن مانغين Mangen من جامعة أكرشوس للعلوم التطبيقية في أوسلو في استكشاف أهمية إمكانية استخدام القيام بالفعل بلمس الورقة من خلال مقارنة أداء قراء الكتب الورقية بمن يقرأون على الشاشة[3]. وقد توصلت إلى نتيجة مفادها أن القراءة الإلكترونية e-reading أسفرت عن فهم أدنى نتيجة للقيود المادية للنص التي تُجبر القراء على التمرير صعودا وهبوطا، وبالتالي تشويش قراءتهم نتيجة لعدم الاستقرار المكاني[4]. وهذا عامل مهم، لأن وجود تمثيل مكاني ذهني جيد للتصميم المادي للنص يؤدي إلى فهم المادة المقروءة بشكل أفضل. ويكون من يفهمون جيدا، مقارنة مع أولئك الذين يفهمون على نحو رديء، أفضل بكثير في تذكّر وتغيير الترتيب المكاني للمعلومات المتضمنة في النص، وبالتالي فقد تكون هناك صلة بين الشكل المادي لما تقرأ ومدى فهمك له [5].

ثمة اعتبار آخر متعلق بالقراءة من الشاشة، وهو الاحتمال الأكبر لإجهاد العينين. إن الاختلافات بين الصفحة المطبوعة والشاشة لها عواقب مهمة على الهندسة البشرية للإبصار visual ergonomics. تعتمد العمليات الإدراكية البصرية - المكانية للقراءة على وضوح النص، والذي يعتمد بدوره على اكتشاف الحروف والتعرف على الكلمات، وعلى مصدر الضوء، والإنارة المحيطة، وحجم الحروف، وزمن العرض، والمباعدة بين السطور، وهلم جرا. تؤثر كل هذه العمليات في أداء القراءة، والإجهاد البصري، ووقت البحث. وحتى بين الأنواع المختلفة من وسائل الإعلام الإلكترونية، تؤدي الإضاءة دورا فارقا[6].

هدفت أبحاث هانهو جيونغ Jeong، من جامعة تشونغ شين في سيول، إلى تقييم قابلية استخدام الكتب الإلكترونية والمطبوعة من حيث تلبيتها معايير موضوعية مثل إرهاق العينين، وكذلك إدراك وفهم المادة المقروءة بالنسبة إلى طلاب السنة السادسة من المدارس الحكومية[7]. أظهرت النتائج أن «تأثير الكتاب» يؤثر بدرجة كبيرة في درجات الاختبار: فبالمقارنة مع قراءة الكتب الإلكترونية، أسفرت قراءة الكتب المطبوعة عن فهم أفضل للمادة المقروءة. وعلاوة على ذلك، فقد عانى الطلاب إرهاق العينين بعد قراءة الكتب الإلكترونية أكثر مما فعلوا بعد قراءة تلك المطبوعة، وعلى رغم أنهم كانوا «راضين» عن الكتاب الإلكتروني، فإنهم فضّلوا الكتب المطبوعة في الواقع. أصبح معظمهم تعبا من القراءة على الشاشة. وفي المقابل، فقد يكون لهذا التعب تأثير سلبي في كل من فهم المادة المقروءة وإدراك الكتب الإلكترونية: أظهر مزيد من التحليل لاستجابات المستخدمين أن العديد من ملاحظاتهم الناقدة تركزت على حجم أو وضوح الشاشة أو النص، وليس على الكتاب الإلكتروني نفسه.

أما السمة المميزة الثانية للتكنولوجيا الرقمية فهي الإغراء والفرص التي تتيحها لأداء مهام متعددة. لا يشك نيكولاس كار Carr، في كتابه المعنون «الأفكار السطحية»، في الآثار الضارة المحتملة: «لا يستحوذ الإنترنت على انتباهنا إلا لتشتيته. نحن نركز بشكل مكثف على الأداة نفسها، على الشاشة الوامضة، لكن انتباهنا يتشتت بفعل توصيل تلك الأداة الرسائل والمحفزات المتنافسة بشكل سريع ومتلاحق»[8]. يتحدد تعدد المهام في وسائل الإعلام عمليا بفعل السيناريوهات المعتادة تماما والمزعجة

للغاية، مثل التحول من التحقق من رسائل البريد الإلكتروني إلى إجراء محادثات عبر الرسائل الفورية مع شخص ما، وكتابة الرسائل النصية أثناء مشاهدة التلفاز، أو التنقل من موقع إلكتروني إلى آخر. وفي استطلاع شمل ألفي طفل تتراوح أعمارهم بين الثامنة والثامنة عشرة، بلغ معدل الوقت الذي قضوه في تعدد المهام بين أكثر من أداة تكنولوجية في العام 1999 نحو 16 في المائة، لكنه تضاعف تقريبا إلى 29 في المائة بعد مرور عشر سنوات[9]. وفي استطلاع أجري على طلاب الجامعات الأمريكية، ذكر 38 في المائة منهم أنهم لم يتمكنوا من الاستمرار في الاستذكار لأكثر من عشر دقائق من دون فحص الحاسوب المحمول، أو الهاتف الذكي أو الحاسوب اللوحي، أو القارئ الإلكتروني الخاص بهم[10].

وباعتبار أن تنفيذ مهام متعددة على الأجهزة الإلكترونية، بحكم التعريف، يشتت الانتباه بين المصادر المتعددة، فقد ركّز كثير من الأبحاث على كمّ المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها، ومدى كفاءتها، عندما يقوم الأفراد بمهام متعددة بين الأجهزة المختلفة. صنّفت إحدى الدراسات الطلاب من خلال سلسلة مؤلفة من ثلاثة اختبارات. قُسّم المشاركون إلى مجموعتين: من ينخرطون بانتظام في تنفيذ مهام متعددة عبر الأجهزة المختلفة بشكل متكرر، وأولئك الذين لا يفعلون ذلك. تضمنت الاختبارات الثلاثة المتضمنة في الدراسة نظر المشاركين إلى عدد من الأشكال والأرقام، أو الحروف، لكن المهمة المطلوبة تمثلت في أن يتذكروا بعضا فقط من الصور التي تظهر على الشاشة وتجاهل الأخرى.

في جميع الاختبارات الثلاثة، بدا أن من يفرطون في تنفيذ المهام المتعددة غير قادرين على تجاهل الأشكال التي طُلب منهم تجاهلها، وغير قادرين على استبعاد ما لم يكن مطلوبا في هذه المهمة تحديدا. وفي جميع الحالات، فاق أداء من ينفذون قليلا من المهام المتعددة نظراءهم ممن يفرطون في تنفيذ المهام المتعددة. كان الباحثون قد شرحوا لهم في البداية فوائد المهام المتعددة المسندة إليهم، لكن إيال أوفير Ophir، وهو المؤلف الرئيسي للدراسة والباحث في مختبر ستانفورد للتواصل بين البشر والوسائط المتعددة التفاعلية، خلص إلى ما يلي: «ظللنا نبحث عما هم أفضل فيه ولم نجده». وقد تمثّل تفسير أوفير في أن «من يفرطون في تنفيذ المهام المتعددة يستقون على الدوام المعلومات من جميع المعلومات المتاحة أمامهم.

فهم لا يستطيعون إبقاء الأمور منفصلة في عقولهم»[11]. وقد أسهب أنتوني واغنر Wagner Wagner، وهو باحث نفسي، في وصف هذه الفكرة على نحو أعمق: «عندما يكون [من يفرطون في تنفيذ المهام المتعددة] في مواقف تكون فيها مصادر متعددة للمعلومات واردة من العالم الخارجي أو ناشئة من الذاكرة، يكونون غير قادرين على استبعاد ما لا صلة له بهدفهم الحالي. وتعني عدم القدرة على الاستبعاد أن أداءهم يتباطأ بفعل تلك المعلومات غير ذات الصلة»[12].

كذلك ذُكِر تعدد المهام بوصفه سببا لكون الوقت المنقضي في قراءة كتاب دراسي إلكتروني أطول مما يحدث عند قراءة الكتاب المطبوع[13]. وتبين البحوث أيضا أن طلبة الجامعة ينفذون مهام متعددة فيما يقرب من 42 في المائة من وقت الصف[14]. وجدت دراسة تجريبية حول تنفيذ المهام المتعددة وفهم المحاضرات أن الفهم قد يتضرر بشكل كبير عندما كُلف الطلاب بمهام البحث البسيطة في مواقع غوغل، أو يوتيوب، أو الفيسبوك والتي شغلت 33 في المائة فقط من وقت الصف[15]. وعموما، فقد أظهر الطلاب الذين قضوا ثلث المحاضرة في تنفيذ المهام المتعددة انخفاضا بلغ 11 في المائة في اختبار الفهم بعد المحاضرة. ثمة إجابة بسيطة لهذه الظروف المحزنة على ما يبدو، وهي أن من يرغب من الطلاب في التعلم فسيفعل ذلك، وسينصرف انتباه من يصابون بالملل ونقص الدوافع خلال المحاضرات. وعلى أي حال، فقد اتخذ الباحثون خطوة إضافية، فوجدوا أنه بالنسبة إلى الطلاب الذين لم يشغلوا أنفسهم بالمهام المتعددة، فحتى رؤية الطلاب الآخرين المستخدمين للمهام المتعددة في أثناء المحاضرة كان لها تأثير سلبي كبير في فهمهم. تعرّض الطلاب الذين رأوا مباشرة الطالب المستخدم للمهام المتعددة وهو يتصفح الفيسبوك، أو غوغل، أو يوتيوب لانخفاض أدائهم بنسبة 17 في المائة في اختبار الفهم التالي، مما يدل على أن التأثير المشتّت للانتباه لتكنولوجيا الحواسيب الشخصية في الفصول الدراسية لم يؤثر فقط في الطلاب الذين يشعرون بالملل ولكن أيضا في الطلاب أصحاب العزيمة.

ولكن خارج الفصل الدراسي، هل تؤثر المهام المتعددة في أثناء فترات الاستذكار بدورها في الأداء الأكاديمي؟ راقب الباحثون طلاب المدارس المتوسطة، والثانوية، والجامعات في أثناء انهماكهم في تنفيذ مهام أكاديمية في منازلهم لمدة خمس عشرة دقيقة فقط[16]. وقد أخذوا في اعتبارهم وجود التقنيات الأخرى، والنوافذ المفتوحة

على حواسيبهم في بيئة التعلم قبل الاستذكار، قبل إجراء تقييم دقيقة بدقيقة لسلوكهم في أثناء تنفيذ المهمة وخلال استخدام التكنولوجيا بعيدا عن المهمة. ومن المثير للدهشة أن متوسط الوقت الذي قضاه الطلاب في أداء المهمة قبل التحوّل عنها كان أقل من ست دقائق، والذي كان راجعا في معظم الأحيان إلى وسائل التشتيت التكنولوجية (بما في ذلك وسائل الإعلام الاجتماعية والرسائل النصية)، كما ذكروا تفضيلهم للتنقّل بين المهام. لم يؤثر اتخاذ موقف إيجابي تجاه التكنولوجيا في المهمة خلال الاستذكار؛ وعلى أي حال، فقد كان لدى من فضّلوا التنقّل بين المهام عدد أكبر من التقنيات المشتّتة للانتباه، وكانوا أكثر عرضة من غيرهم للخروج من المهمة. وليس من المستغرب في الحقيقة أن يكون التركيز هو العامل الرئيسي، وأن تنفيذ المهام المتعددة قد يأتي بنتائج عكسية.

أصبح تبادل الرسائل الفورية واحدا من أكثر أشكال الاتصالات الحاسوبية شعبية بين طلاب الجامعات، من خلال برامج مثل سكايب ودردشة الفيسبوك. ولم يكن من المستغرب في استطلاع شمل عينة كبيرة من طلاب الجامعات، والذي أجري عبر الإنترنت، أن ذكر أكثر من نصفهم أن تبادل الرسائل الفورية في أثناء الاستذكار كان له تأثير ضار على أدائهم الأكاديمي[17]. وبالمثل، فقد وجدت دراستان أن هناك علاقة عكسية بين كم الوقت المنقضي على الفيسبوك والمعدل التراكمي للدرجات[18]. وقد ذكر مستخدمو الفيسبوك أيضا أنهم يقضون ساعات أقل في كل أسبوع في الاستذكار بالمقارنة مع غير المستخدمين للفيسبوك[19].

وفي حين قد يكون الطلاب واعين بالتأثير الضار لتنفيذ المهام المتعددة، فقد شرع استقصاء أكثر رسمية في قياس مدى الجودة المحتملة لأداء الطلاب في اختبار ما عند القيام بمهام متعددة أثناء الاستذكار. وفي إحدى الدراسات، كان من المتوقع من الطلاب المنهمكين في تبادل الرسائل الفورية أثناء قراءة نص عن علم النفس على الإنترنت أن يستغرقوا وقتا أطول في قراءة النص، وأن يكون أداؤهم سيئا في اختبار الفهم[20]. قُسِّم المشاركون عشوائيا إلى واحد من بين ثلاثة اختيارات: تبادل الرسائل الفورية قبل القراءة، وتبادل الرسائل الفورية أثناء القراءة، أو عدم تبادل أي رسائل فورية. استغرق الطلاب فترة أطول بكثير في قراءة النص عندما كانوا يتبادلون الرسائل الفورية أثناء القراءة، من دون احتساب الوقت الفعلي المستغرق في بعث

الرسالة. حذّر الباحثون من أن الطلاب قد يشعرون بأنهم يُنجزون مزيدا في فترة أقصر من الوقت في أثناء تنفيذ المهام المتعددة، والواضح أن الأمر ليس كذلك[21].

وباختصار، على رغم أن القدرة على إنجاز العديد من الأمور في وقت واحد قد تبدو شيئا رائعا لمواكبة سرعة الحياة في القرن الحادي والعشرين، فإن الثمن قد يكون باهظا. تتزايد الأدلة بشأن الآثار السلبية لمحاولة معالجة تيارات مختلفة من المعلومات في وقت واحد، فتشير النتائج المتوافرة حتى الآن إلى أن تعدد المهام يؤدي إلى زيادة الوقت اللازم لتحقيق المستوى نفسه من التعلّم، وكذلك زيادة الأخطاء أثناء معالجة المعلومات، مقارنة بمن يقومون بمعالجة المعلومات نفسها بالتعاقب أو بشكل متسلسل.

وتتمثل السمة الأساسية الثالثة للشاشة في أن الكتاب المطبوع لا يمكنه أبدا أن يعرض نصا تشعبيا. وعلى رغم الفروق الفردية بين القراء، مثل سعة الذاكرة العاملة والمعرفة السابقة، والتي تؤدي جميعها دورا في الأداء النهائي للقراءة، فمن الممكن لزيادة متطلبات النص التشعبي على عملية صنع القرار والمعالجة البصرية أن يكون لها تأثير ضار في كفاءة الطلاب[22]. فالنص التشعبي، في نهاية المطاف، وهو انحراف عن مسار الفكر الخطي، قد يصرف انتباهك عن الفكرة أو لا يصرفه، لكنك لن تكتشف ذلك إلا عندما يتشتت انتباهك بالفعل. يمكن القول إن التفاف النص التشعبي الذي يمكن أن يؤدي إلى مزيد من التعرجات بعيدا عن الرحلة الفكرية الأولية هو أقرب من كونه إلهاء عن مسار الفكر الخطي من الحاشية التقليدية، والتي تتسم بكونها محدودة ولا تؤدي إلى ما هو أبعد منها. وعلاوة على ذلك، فإن ارتباط النص التشعبي ليس ارتباطا صنعته بنفسك، كما أنه ليس بالضرورة مهما في المسار الفريد لتعليلك المنطقي والإطار المفاهيمي الذي تبلغه في نهاية المطاف. وبالتالي فهو لن يساعدك بالضرورة على القراءة بوتيرة تسمح لك بفهم واستيعاب ما تقرأه.

يمثل هذا المفهوم حول القراءة بوتيرتك الخاصة بك جزءا مهما لما يعرف بما وراء المعرفة metacognition، أو القدرة على مراقبة أدائك المعرفي الخاص بك والوعي به. يتفق ما وراء المعرفة ويتقارب مع الفهم الجيد للمادة المقروءة. قارن كل من راكفيت أكرمان Ackerman وموريس غولدسميث Goldsmith، من معهد

التكنيون الإسرائيلي للتكنولوجيا وجامعة حيفا، أداء القراءة لكل من التعلم عبر الشاشة والتعلم عبر النصوص المطبوعة ورقيا، فوجدا أن الأداء لا يختلف بدرجة كبيرة في ظل ظروف الاختبار الثابتة. وعلى أي حال، فعندما جرى تنظيم وقت الاستذكار ذاتيا، جاءت نتيجة القراءة من الشاشة أسوأ من القراءة من الورق. وترافق الأداء المتدني لأولئك الذين يقرأون من الشاشة مع قدر كبير من الثقة المفرطة فيما يتعلق بالأداء المتوقع، في حين أظهر المشاركون الذين تعلّموا من الورق مراقبة أدق لأدائهم. توصل أكرمان وغولدسميث إلى استنتاج مفاده أن الناس يبدو أنهم يدركون الوسيلة المطبوعة باعتبارها أكثر ملاءمة للتعلم النافع، في حين أن الوسائط الإلكترونية، أي جهاز الحاسوب كمثال في هذه الحالة، هي أكثر ملاءمة للقراءة السريعة وغير المتعمقة للنصوص القصيرة مثل الأخبار، ورسائل البريد الإلكتروني، وتعليقات المنتديات.. والإدراك الشائع لما يُعرض على الشاشة باعتباره مصدرا للمعلومات المخصصة لبث الرسائل السطحية قد يقلل من حشد الموارد المعرفية الضرورية للتنظيم الذاتي الفعال[23].

يقودنا هذا إلى المسألة الرابعة، وهي الأكثر أهمية على الإطلاق: أي سبب انتقائك لكتاب أو التحوّل منه إلى كتاب إلكتروني في المقام الأول. كشفت الأبحاث التي أجريت أخيرا، والتي انطوت على تحليل سلوك القراءة في البيئة الرقمية على مدى السنوات العشر الماضية أن الانخفاض في الانتباه المستمر أصبح يميز وبشكل متزايد مهارات القراءة والكتابة وعاداتها لدى الناس[24]. ومع الكم المتزايد من الوقت الذي يُقضى في قراءة الوثائق الإلكترونية، يبزغ شكل سلوكي للقراءة من الشاشة يتميز بقضاء مزيد من الوقت في التصفح والقراءة السريعة، واكتشاف الكلمات الرئيسية، والقراءة لمرة واحدة، والقراءة غير الخطية، والقراءة بصورة أكثر انتقائية، في حين يقل الوقت الذي يُقضى في القراءة المتعمقة والقراءة المركّزة. قد تستغرق القراءة من الشاشة وقتا أطول من قراءة كتاب مطبوع (بسبب احتمال وجود مشتتات للانتباه، مثل روابط النصوص التشعبية) أو أنها قد تشجع على إستراتيجية أكثر توجها نحو التصفح. فأي من الاثنين، الكتاب أم الشاشة، قد يكون تنفيذه أكثر صعوبة؟

في جامعة غوتنبرغ، قاس فريق فرانشيسكا كيرتزشمر Kretzschmar (عن طريق تخطيط كهربية الدماغ EEG) الموجات الدماغية وتتبّع العين لتقييم الجهد

المعرفي المكتنف في القراءة في كل نوع من الوسائط[25]. كررت النتائج ما أظهرته النتائج السابقة من حيث إن المشاركين اختاروا بأغلبية ساحقة الورق المطبوع أكثر من الإلكتروني أو الحاسوب اللوحي كوسيلة القراءة المفضلة. وعلى أي حال، فلم يفرق الجهد المعرفي الفعلي بين الوسائل، مما يشير إلى أنه على رغم أن القراء صنّفوا الأجهزة الرقمية باعتبار أنها تتطلب مزيدا من الجهد، فلم يكن بالإمكان تفريق النتائج الموضوعية من حيث الفهم أو الإدراك. قد يفسر هذا التصور الشخصي سبب عدم انتشار الكتب الإلكترونية على نطاق واسع بين طلاب الجامعات. تُقرأ الكتب الدراسية لأسباب مختلفة وبإستراتيجيات مختلفة عن الروايات مثلا [26].

من المؤكد أن المهارات التي تتجاوز الفهم والإدراك قد تزدهر بسهولة أكبر نتيجة لقراءة الكتب الدراسية المطبوعة. وعلى سبيل المثال، فقد تتبّعت دراسة أجريت في جامعة شيفيلد الطلاب وهم يتعرفون على حشرات قمل الخشب woodlice، حيث استخدمت مجموعة منهم دليلا تقليديا مطبوعا للتعرف على تلك الحشرات، فيما استخدمت مجموعة أخرى الدليل نفسه محمّلا على أحد الحواسيب[27]. وقد اتضح أن المجموعة التي استخدمت الكتب المدرسية التقليدية كانت أكثر فضولا وتشكيكا في المعلومات. ولعل الكتاب يوفر إحساسا بالديمومة وبنية مباشرة تمكّن الطلاب من الشعور بأنهم أكثر أمنا وثقة عند طرح الأسئلة. وبدلا من ذلك، فقد يشعرون بأن لديهم مزيدا من الوقت للتأمل، وبأنه ليس هناك دافع مُلحّ للضغط على زر للاطلاع على المدخول التالي على الشاشة. ولذلك فقد يكون هذا الإحساس بالاستكشاف الشخصي وفقا لوتيرتهم الخاصة هو ما يكمن وراء التفضيل الشخصي للطلاب، كما لوحظ في دراسات أخرى.

وهنا يكمن التناقض: على رغم جاذبية الكتب الورقية، فإن القراءة أصبحت تجربة رقمية على نحو متزايد. تتزايد مبيعات الكتب الإلكترونية بوتيرة متسارعة، في حين تراجعت مبيعات الكتب التقليدية[28]. وقد تجاوزت مبيعات الكتب الإلكترونية مبيعات الكتب المطبوعة لأول مرة في الولايات المتحدة في العام 2012 [29]. كان للنمو البطيء في بيع الكتب المطبوعة حتما آثار في تجار التجزئة. أغلقت متاجر الكتب المستقلة في المملكة المتحدة واحدا تلو الآخر؛ فقد انخفضت أعدادها الآن لتبلغ ثلث ما كانت عليه في العام 2005[30]. من الواضح أن العوامل الاجتماعية

والاقتصادية ونمط الحياة الغالبة مثل الحداثة، ورخص الثمن، وسهولة الوصول إلى الكتب الإلكترونية كانت العوامل الرئيسية التي تجاوزت الاعتبارات الأخرى، بما في ذلك تلك الفكرية. توفر الكتب والشاشات أنواعا مختلفة للغاية من الخبرات، وبالتالي تستحضر أنواعا مختلفة من الأداء والاستجابات والأولويات.

ولعل الجاذبية الرئيسية للكتاب المطبوع هي الرمزية الثقافية، على رغم أنها لن تحظى بقيمة أعلى عند أخذ الاعتبارات الدنيوية كالسعر وسهولة الاستخدام في الحسبان. تتسم الكتب المطبوعة بوجودها في وقت ومكان محددين، وتوفر ديمومتها أمانا مُطمئنا لن يتمكن الكتاب الإلكتروني من توفيره مطلقا. وأنا أمعن النظر في مكتبي، حيث تغطي أرفف الكتب ثلاثة من الجدران الأربعة من حولي، حاولت أن أتخيل هذه الجدران عارية في مقابل التخزين في كومة من ذاكرات التخزين. إن مجرد رؤية ولمس الكتب - التي طُبع بعضها بغلاف مقوّى، وبعضها بغلاف ورقي، والتي تتسم بألوان وأحجام مختلفة، وبدرجات متفاوتة من البلى- يشبه جلوسك وسط مجموعة من الأصدقاء القدامى. وفي كثير من الحالات، أتذكر المرات التي حصلت فيها على كتاب معين في حياتي، والتهمت الحقائق الواردة فيه، أو كيف اندهشت من الأفكار المطروحة فيه. وعلى رغم أن محتويات بعضها قد عفى عليها الزمن، فإن احتمال التخلص من أحد هذه الكتب، أو في الواقع أي كتاب منها على الإطلاق، قد يبدو تقريبا كنوع من القتل.

فيما وراء القيمة الوظيفية التي توفرها الخصائص المعينة للصفحة المطبوعة، وفيما وراء الذكريات الشخصية، هناك أيضا الأيقونوغرافية iconography القوية للكتب المادية. في العاشر من مايو 1933، أحرق الطلاب النازيون ما يقرب من 25 ألف مجلد من الكتب «غير الألمانية»، بما في ذلك كتابات آينشتاين وكذلك لمؤلفين غير ألمان مثل إرنست هيمنغواي. أما اليوم، وفي الموقع نفسه من برلين، توجد فتحة كبيرة مغطاة بالزجاج في الساحة المرصوفة بالحصى، والتي تكشف عن منطقة محفورة تحت الجدران الواسعة وهي تبدو فارغة الأرفف في شهادة بسيطة لكنها مرعبة... على ماذا؟ ترمز الكتب إلى المعرفة، والأفكار الجديدة، وإبداع الروح والخيال الإنسانيين. هل سيقدّر المواطنون الرقميون في المستقبل القيمة الكامنة في هذه الأشياء غير التفاعلية مع وقتها وزمانها المحددين، وذات القصة غير القابلة للتغيير والمحتبسة في صفحاتها الرقيقة؟

قد تتمتع الأعمال المطبوعة دائما بشيء خاص بها، على رغم تغيّر أنماط حياتنا، وجدول أعمالنا، وعقلياتنا. قد تتحول الكتب والشاشات إلى أشياء متكاملة بدلا من كونها متنافسة، تماما مثل الكتاب والفيلم، أو الإذاعة والتلفاز، أو الدراجة والسيارة؛ حيث يؤدي كل منها أدوارا مختلفة لكنها متكاملة في حياة كثير منا. يكمن الجزء الجديد في حياتنا الآن في الحصول على الحقائق من خلال الأجهزة الرقمية. هل يغيّر هذا التحول في الوسيلة من مدى فعالية معالجتنا لتلك الحقائق، والكيفية التي نتعلم، ونتذكر، ونفكر بها؟

وبغض النظر عن الأنشطة العامة للنص التشعبي وتعدد المهام، يمكن للتقنيات الرقمية أن توفر فرصا تعليمية رسمية فريدة من نوعها. يتوافر العديد من منتجات التدريب الذهني التي تدّعي تحسين الوظيفة الإدراكية من خلال الاستخدام المنتظم للتمارين المرتكزة على الشاشة، وقد ذكرت بعض الدراسات التي أجريت على المسنين والأطفال في سن ما قبل المدرسة أن آثار استخدامها متواضعة لكنها إيجابية[31]. وعلى الرغم من ذلك فلم يكن أدريان أوين Owen وزملاؤه في كامبريدج ولندن مقتنعين بوجود أدلة تجريبية دامغة بما يكفي لإثبات فاعليتها[32]. وقد بحثوا السؤال الرئيسي بشأن ما إذا كانت الفوائد الناتجة خلال التدريب تنتقل إلى المهام الأخرى التي لم يحدث التدريب عليها، أو أنها تؤدي في الواقع إلى أي تحسن عام في مستوى الأداء الإدراكي. وخلال الدراسة التي أجريت على الإنترنت مدة ستة أسابيع، راقبوا تدريب نحو أحد عشر ألف مشارك عدة مرات كل أسبوع في المهام الإدراكية التي تهدف إلى تحسين التعليل المنطقي، والذاكرة، والتخطيط، والمهارات البصرية المكانية، والانتباه. كان التحسن واضحا في كل واحدة من المهام المعرفية موضع الدراسة، كما كان متوقعا، لكن الملاحظة الحاسمة كانت غياب أي دليل على انتقال هذه الآثار إلى المهام التي لم يحدث التدريب عليها، حتى عندما كانت تلك المهام مرتبطة على نحو وثيق بما يخص عمليات التفكير المطلوبة.

لكن توقف للحظة. ألم نلاحظ في المناقشة السابقة حول ألعاب الفيديو عكس ذلك تماما - أن هناك بالفعل أدلة قوية على أن المهارات المستفادة يمكن نقلها أثناء ممارسة الألعاب إلى سياقات أكثر عمومية؟ وبالتالي، فوفق القيمة الظاهرة ومن دون التعمق وراء المزايا النسبية للألعاب المحددة ونظام التدريب، أين يكمن

الفارق المميّز الحاسم؟ ثمة فارق مهم، مع كل التحذيرات المعتادة للقولبة النمطية، قد توفر ألعاب الفيديو- بحكم التعريف- تجربة أكثر إثارة وتحفيزا مما يمكن أن يقدمه العالم الثلاثي الأبعاد الذي هو ممل وغير شيق. وفي المقابل، فنادرا ما يُروَّج لتدريب العقل باعتباره مشوّقا. وأخيرا، فإذا كنا نفكر من حيث الاكتساب الجاد للمعرفة وبيعها بوصفها منتجا، فهناك حاجة إلى أن يركز الاكتساب الطويل المدى على المستهلك وليس على تلك اللحظة القصيرة الأجل من المرح الذي لا طائل وراءه. إن الدافع لشراء برنامج تدريب العقل هو تحسين الذات. ومن ناحية أخرى، فليس السبب الرئيسي لاختيار ممارسة إحدى ألعاب الفيديو هو التعلم بل تسلية نفسك وإمتاعها.

يتحدد الفرق بين الإحساس قصير المدى والتحسن المعرفي طويل المدى في الدماغ، بشكل جزئي على الأقل، مرة أخرى، بمشاركة صديقنا القديم المخلص، أي الناقل العصبي الدوبامين. هل وجود أو غياب مستويات الدوبامين العالية هو ما يصنع الفرق، على الأقل من الناحية النظرية، بين ما إذا كان يمكنك تطبيق المهارات المستفادة من مهمة بعينها على بقية المهام والأنشطة الأخرى؟ على رغم أن ذلك قد يبدو مفرطا في التبسيط، ثمة احتمال ينبع من حقيقة أن الدوبامين يعمل مثل نافورة في الدماغ، تنبثق من الأجزاء التطورية الأساسية بشكل أكبر للوصول إلى الروافد الواسعة للمناطق المخية «العليا». يمكن أن يعمل الدوبامين أيضا بمنزلة الصمام، بصفته عاملا يمكنه تهيئة الخلايا الدماغية لأن تكون أكثر حساسية للتنبيه عند وصوله. يجري إفراز الدوبامين خلال سيناريوهات معينة، مثل ممارسة الألعاب، نتيجة لزيادة الاستثارة والمكافأة، مما يمكّن من تسخير مزيد من الدوائر الدماغية، وبالتالي جعل التعلم أكثر تعميما.

يجب علينا ألا نقلل أبدا من أهمية الاستمتاع. يكمن جزء من الرغبة في الدراسة في القدرة على التفاعل الاجتماعي والشعور الذي تمنحنا إياه بالانتماء، وبأننا جزء من الحشد ولا يمكن استبعادنا. تمثل التفاعلية الشبكية networked interactivity واحدا من العوامل الأساسية التي تميز أحدث الألعاب التعليمية على الإنترنت عن الألعاب التقليدية المخزنة على الأقراص المدمجة، والقائمة بذاتها. حدد كوان مين لي Lee وزملاؤه من جامعة جنوب كاليفورنيا كيفية تأثير التفاعلية الشبكية في

نتائج التعلّم لدى مستخدمي الألعاب في مسابقات الألعاب التعليمية عبر الإنترنت، ومسابقات الألعاب التعليمية غير المتصلة بالإنترنت، والمحاضرات التقليدية في الفصول الدراسية[33]. وجد الباحثون أن التفاعلية الشبكية في مسابقة الألعاب التعليمية عبر الإنترنت تعزز التقييم الإيجابي لمستخدمي اللعبة في التعلم، وأداء الاختبار، ومشاعر الحضور الاجتماعي. وتشير تحليلات أخرى إلى أن مشاعر الحضور الاجتماعي ضمن شبكة تفاعلية هي ما يهم في مخرجات التعلم المختلفة. ولذلك فمن خلال تعزيز الشعور بالاتصال مع الآخرين، تعمل تقنيات الشاشة كحافز إيجابي. وليس من المستغرب أن يتضح أن أفضل بيئة للتعلم هي بيئة تستمتع فيها وتتفاعل مع الآخرين، بغض النظر عما إذا كان يجري توفير هذه المكونات الرئيسة عبر شاشة أو من خلال سيناريو أكثر تقليدية.

وفي حين يمكن للشاشة أن تقدم بسهولة نظاما للمراجعة في العمليات العقلية أشد صرامة مما يمكن أن يقدمه الناس أو الورق، فهل يعني هذا أننا نتعلم بفعالية أكثر من خلال الشاشة؟ بطبيعة الحال، وُظِّفت التقنيات المساعدة بالحاسوب في الفصول الدراسية منذ عقود، واستمر استخدامها المعتدل في تعزيز تجربة التعلم لدى الطلاب. تبدو حالات التعلم من أجهزة الشاشات أكثر حسما بالنسبة إلى الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، سواء أكانوا يعانون إعاقة بصرية، أم عسر القراءة dyslexia، أم صعوبات أخرى في التعلم. ثبت حتى الآن أن استخدام البرامجيات «عديمة الأخطاء» errorless، حيث لا توجد إجابات صحيحة أو خطأ هو واحد من أفضل المقاربات. وباستخدام هذه البرامجيات، تجري مكافأة التجربة والخطأ، فضلا عن الاستكشاف، بسماع صوت ضوضاء مرحة، ورسوم متحركة هزلية، ورسومات مفعمة بالحيوية، والموسيقى، والكلام بأصوات تبدو طبيعية. وبالنسبة إلى الأطفال ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، فإن هذه البرامجيات التفاعلية غير المصدرة للأحكام، مع شاشات العرض السريعة الوتيرة والملونة، تصبح بسهولة أكثر تحفيزا من كتاب مطبوع بسيط[34].

تبدو الحواسيب اللوحية التي تعمل باللمس تحديدا مفيدة لطائفة من الطلاب المصابين بإعاقات نمائية. وقد أجريت مراجعة على خمس عشرة دراسة تغطي خمسة مجالات هي: الدراسات الأكاديمية، والتواصل، والعمل، والترفيه، والانتقال

عبر السياقات المدرسية[35]. ذكرت الدراسات موضع المناقشة نتائج المشاركين الذين تراوحت أعمارهم بين 4 سنوات و27 سنة، والذين جرى تشخيصهم باضطراب طيف التوحد و/ أو إعاقة ذهنية أو كليهما. وشملت معظم الدراسات أجهزة الآيبود iPods أو الآيباد iPads وهدفت إما إلى تقديم الدعم التعليمي عبر الجهاز أو إلى تعليم الفرد كيفية تشغيل الجهاز للوصول إلى المحفزات المفضلة. يضمن الهدف الأخير أيضا استخدام الجهاز لإنتاج الكلام كوسيلة لطلب المحفزات المفضلة. وبأخذها معا، كانت النتائج إيجابية في معظمها، مما يوحي بأن أجهزة الآيبود، والآيبود باللمس، والآيباد، والأجهزة الأخرى ذات الصلة هي وسائل مساعدة تقنية صالحة لاستخدام المصابين بإعاقات نمائية.

تتضح فوائد تكنولوجيا الشاشة أيضا في الاتجاه السائد للتعلّم. وعلى سبيل المثال، أظهر تحليل تلوي لست وأربعين دراسة أصلية مختلفة والتي شملت ما مجموعه 36793 طالبا وطالبة وجود آثار إيجابية مهمة لاستخدام الحاسوب فيما يتعلق بتحصيل فهم الرياضيات[36]. وبالمثل، فقد راجع تحليل واسع النطاق أجري أخيرا الكيفية التي تؤثر بها البرامحيات التعليمية في محصلة القراءة في ما مجموعه أربع وثمانون دراسة شملت أكثر من 60 ألف طالب وطالبة[37]. تشير النتائج إلى أن برامج القراءة المختلفة، التي تجري غالبا عبر الحاسوب، تنتج عادة تأثيرات إيجابية، حتى إن كانت صغيرة، في مهارات القراءة. وعلى أي حال، فإن أي تطبيق تكنولوجي مبتكر أو تدخل متكامل لمعرفة القراءة والكتابة سيُظهر نتائج إيجابية أكثر في وجود دعم من المعلم. وبالتالي فإن أكبر وعد للأجهزة الرقمية لا يكمن في البرامجيات والشاشة في حد ذاتها، ولكن في استخدامها الوثيق الصلة بجهود المعلمين.

لم تكن هذه رؤية جديدة لأي شخص قرأ روايتي «نجاح الآنسة جين برودي» أو «وداعا مستر شبس». لا شيء يقف في طريق معلم ملهم ومتحمس. غير أن التعليمات المباشرة وجها لوجه آخذة في الانخفاض في التعليم العالي. فقد لاحظ المحاضرون أيضا اتجاها آخر في المقررات الجامعية: ذكر أخيرا 55 في المائة من أعضاء هيئة التدريس أن معدلات حضور المحاضرات قد انخفضت نتيجة لإدخال التسجيلات الصوتية الرقمية في عروضهم التقديمية[38]. وفي العام 2006، كان من بين الأسباب الرئيسة التي ذكرها طلاب الجامعات لتبرير عدم حضورهم المحاضرات

توافر المواد على شبكة الإنترنت[39]. وبنفس المعنى، فعند سؤالهم عن سبب غيابهم عن المحاضرات، ذكر ما يقرب من 70 في المائة من الطلاب الذين شملهم استطلاع أجرته إحدى جامعات النخبة الأسترالية أنهم يستطيعون التعلم باستخدام التسجيلات الصوتية الرقمية بنفس فعالية حضورهم للمحاضرة المقابلة شخصيا.

وتوصل أحد التقارير إلى أن أداء طلاب مادة الاقتصاد الذين استذكروا مواد المقرر عن طريق التلقين من الشاشات كان أسوأ بكثير مقارنة مع أولئك الذين حضروا المحاضرات التقليدية [40]. وفي حين لم تختلف المجموعتان فيما يتعلق باستيعاب الطلاب للمفاهيم الأساسية، فقد فشلت المجموعة التي تعلمت افتراضيا فشلا ذريعا في استيعاب المواد المعقدة. وهذا يدل على أن الأفكار المعقدة لا يمكن نقلها عبر الشاشة على نحو فعال كما هو الحال عند نقلها من شخص إلى آخر. وقد توصلت دراسة أخرى إلى نتائج مماثلة حول أفضلية التدريس من شخص إلى شخص بالنسبة إلى الأداء الأكاديمي[41]. وفي الواقع أنه عند تكليف طلاب الكليات الذين يدرسون مقررا تمهيديا في الاقتصاد الجزئي عشوائيا إما بحضور المحاضرات وجها لوجه وإما من خلال عروض تقديمية منقولة بالفيديو، حصل الطلاب الذين حضروا المحاضرات وجها لوجه على متوسط درجات أعلى في الاختبار.

ويبدو أن فوائد الحوار، والمناقشات التي تحدث وجها لوجه، وحل المشكلات مع شخص آخر لاتزال تتجاوز فوائد التواصل الافتراضي. وعندما يتعلق الأمر بالتعليم، من المؤكد أن هناك دائما حجة قوية للفصول الدراسية الحقيقية ذات المعلمين الحقيقيين الذين يقومون بالإشراف على المحادثات التي تحدث في الحياة الواقعية، بغض النظر عن عدد الشاشات في الفصول، والوقت الذي يقضيه الطلاب أمامها. وتشير الدراسات التي أجريت أخيرا إلى أن الكتب والألواح الرقمية قد تكون أدوات تعليمية مفيدة، لكن الأهم من ذلك هو استخدامها جنبا إلى جنب مع الإشراف من قبل شخص بالغ. فحص أوفرا كورات Korat وأدينا شامير Shamir، من كلية التربية في جامعة بار إيلان، آثار قراءة الكتب الإلكترونية في مهارات القراءة لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الخامسة والسادسة[42]. قرأت إحدى المجموعات كتابا إلكترونيا بشكل مستقل، والمجموعة الثانية قرأت الكتاب الإلكتروني بمساعدة أحد البالغين، وقرأت الثالثة كتابا مطبوعا بمساعدة أحد البالغين، والرابعة قرأت كتابا

مطبوعا من دون تدخل البالغين. أظهرت النتائج أن النشاط المتمثل في قراءة الكتاب الإلكتروني بمساعدة البالغين أحرز تقدما أكبر في معرفة أسماء الحروف، وكذلك تقدم مستوى القراءة عموما مقارنة بجميع المجموعات الأخرى. وهنا قد يتفوق الكتاب الإلكتروني على الكتاب التقليدي، بشرط مساعدة أحد البالغين.

لا يحدث التعليم داخل فقاعة، بل هو جزء لا يتجزأ من حياة الفرد وعلاقاته. وبالتالي، فإن أنماط الحياة المختلفة ستؤدي دورها أيضا في تحديد ما إذا كان يمكن للشاشة أن تحدث فرقا في التعلم وإلى أي مدى. وثمة عامل آخر يرتبط بارتفاع درجات الاختبار في الرياضيات والقراءة، وهو وجود حاسوب منزلي، حتى مع أخذ دخل الأسرة ورأس المال الثقافي والاجتماعي بعين الاعتبار[43]. وعلى أي حال، فقد يُحدث امتلاك حاسوب منزلي «تأثير شارع سمسم»، حيث يؤدي اختراع كان يحمل وعدا كبيرا بجعل الأطفال الفقراء يلحقون تعليميا بركب الأطفال الأغنى إلى زيادة الفجوة التعليمية بين الأغنياء والفقراء، وبين البنين والبنات، وبين الأقليات العرقية والبيض. يمكن لهذه الفجوة أن تتزايد مع ظهور الأجهزة الرقمية التي يتعين امتلاكها (أي الباهظة التكلفة) بمعدل أسرع من أي وقت مضى.

يعد الآيباد الآن ركيزة أساسية في التعليم والترفيه بالنسبة إلى كثير من الأطفال. وفي حين أن معظم المدارس في الولايات المتحدة لا تمتلك القوة الشرائية لتزويد طلابها بأجهزة الآيباد، فإن الأطفال الذين لا يملكونه يحصلون عليه من أسرهم وغيرهم من البالغين، الذين يفترض أنهم يستخدمونه أيضا. يؤدي الآيباد دورا متزايد الأهمية في النظام التعليمي الأمريكي. وفي قائمة حديثة لأكبر مائة مؤسسة تستخدم الآيباد في جميع أنحاء العالم، تمثل مدارس الولايات المتحدة ما يقرب من 70 في المائة من القائمة[44]. وقّعت شركة آبل Apple في العام 2013 صفقة بقيمة 30 مليون دولار مع مجلس المدارس الموحدة في لوس أنجلوس، وهو ثاني أكبر مجالس المدارس العامة في الولايات المتحدة، لتوفر جهاز آيباد لكل طالب بحلول العام 2014 [45]. أدخلت الدول الغربية الأخرى أيضا بحماس تكنولوجيا الآيباد في نظام التعليم الرسمي.

تعتمد المدارس في جميع أنحاء العالم فصولا دراسية مرتكزة إلى الحواسيب اللوحية فقط (المعروفة باسم «الفصول الدراسية المتوافر بها جهاز لكل طالب»، والتي تدعمها بالكامل شركة آبل، ولا يمكن إنكار آثارها التجارية) للطلاب من سن الروضة فصاعدا.

جهزت إحدى المدارس الابتدائية في ولاية أريزونا أحد فصولها الدراسية بأجهزة الآيباد، ووصفته بأنه «فصل التخيل الإلكتروني» iMaginarium [46]. إذا حاولنا تقييم الكيفية التي تؤثر بها ثقافة الإنترنت السائدة حديثا في الطريقة التي يتكيف بها العقل على الأنماط المختلفة من التعلّم، فإن إدخال الآيباد على نطاق واسع في الفصول الدراسية قد يمثل مكانا جيدا للبدء بذلك.

فكّر، على سبيل المثال، في رسالة تلقيتها عبر البريد الإلكتروني من أم قلقة، اتُفق أن كانت طبيبة أيضا:

> تتبنى مدرسة ابنتي في أستراليا التعليم الرقمي بحماس اعتبارا من الصف الخامس... ولا تستخدم سوى حاسوب لوحي من سن التاسعة أو العاشرة والذي يمكنه أيضا الاتصال بالإنترنت. باعتباري أعمل في مجال الصحة المهنية، فقد أجريت بنفسي عمليات بحث واسعة على الإنترنت، فلم أعثر حتى الآن على أي دليل على الفوائد باستثناء «رأي الخبراء» والأخبار السردية. هل لديك علم بأي أدلة علمية بشأن الآثار الفسيولوجية العصبية لعدم استخدام أي شيء آخر بخلاف استخدام الحواسيب في التعلم؟

تُعد ليزا رايت Wright شخصا نموذجيا متحمسا لاستخدام الآيباد، وهي مديرة مدرسة في مقاطعة إسيكس في المملكة المتحدة، وهي تدّعي أن مرونة المنهج تعني أنه يمكن استخدام الآيباد في كل صفوف المدرسة الابتدائية. تمثل رايت نموذجا واضحا على تغيّر المنظور:

> لقد استخدم طلاب الصف الرابع [أي الذين يبلغون نحو ثماني أو تسع سنوات] الآيباد في دروس الرياضيات، ولعب أطفال السنة الأولى بعض ألعاب الرياضيات وتعليم القراءة من خلال سماع الصوتيات ... ويستخدمها تلاميذ العام الأول؛ [أي من يبلغون من العمر نحو أربع أو خمس سنوات] في دروس التعليم الديني، بينما يستخدمها طلاب الصفين الخامس والسادس [الذين تتراوح أعمارهم بين 9 سنوات و11 سنة] في موضوعاتهم، مثل التعلم عن السفينة تيتانيك عن طريق الولوج إلى شبكة الإنترنت. لقد اشترينا أجهزة الآيباد لأنها مرنة ومتعددة الاستعمالات. لدينا هنا مساحة جميلة في الهواء الطلق، بحيث يمكن

للأطفال أخذ أجهزة الآيباد إلى الخارج وحتى استخدامها لالتقاط الصور. نريد أن نجعل التعلم ممتعا للأطفال. تُستخدَم أجهزة الآيباد في كل الأوقات. وإذا تجولت في أنحاء المدرسة، فستجد طفلا في مكان ما أو مجموعة من الأطفال تستخدم أجهزة الآيباد، وهذا ما أريد أن أراه[74].

وعلى رغم أن السيدة رايت تصر أيضا على أن الكتب وطرق التدريس التقليدية، مثل القلم والورق، لا تقل أهمية، ففي كثير من الفصول الدراسية التي يتوافر فيها جهاز لكل طالب، حلّ الحاسوب اللوحي محل كل طرق التدريس التقليدية.

وعلى النقيض من هذا التصويت بالثقة، والذي جرى بأغلبية ساحقة، ادّعى تقرير صدر أخيرا أن حواسيب لوحية تبلغ قيمتها ملايين الدولارات تقبع في خزائن المدارس البريطانية نتيجة لفرط إقبال المعلمين على شراء التكنولوجيا الجديدة من دون أي دليل على أنها تحسن من مخرجات التعليم بالفعل[84]. كثيرا ما نفترض أن أي تكنولوجيا جديدة تتفوق تلقائيا على ما سبقها؛ ويُعزى التقدم في المعرفة والفهم إلى الأداة نفسها. يستند هذا الرأي في كثير من الأحيان إلى التوافر والحداثة، ولكن ليس إلى عوامل أخرى مثل نوع الرقابة التي تتوافر أو قدرة المعلم على إلهام الطلاب. وعلى أي حال، فمن الأقرب لصميم الموضوع، إذا أخذنا السؤال الذي طرحته الأم الأسترالية الطبيبة، فما الدليل على أن أجهزة الآيباد وغيرها من المساعدات الرقمية تحدث فرقا كبيرا بالفعل؟

ثمة عامل حاسم ومربك علينا أن نأخذه في الاعتبار، وهو الجاذبية الهائلة لامتلاك أجهزة الآيفون والآيباد. شرع ديفيد فوريو Furió وفريقه في جامعة البوليتكنيك في فالنسيا في مقارنة نتائج التعلم وتفضيلات الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ثمانية وعشرة أعوام، والذين مارسوا لعبة تعليمية سواء في شكلها التقليدي أو على جهاز الآيفون[49]. أوضح 96 في المائة من الأطفال أنهم يودون ممارسة اللعبة على هاتف الآيفون مرة أخرى، وأوضح 90 في المائة أنهم يفضلون تجربة ألعاب الآيفون على الألعاب التقليدية. كان التصميم المادي للجهاز نفسه عاملا مهما بالفعل.

وقد ظهرت نتيجة مماثلة في دراسة أُجريت في العام 2013 لمقارنة الحواسيب المكتبية مع أجهزة الآيباد[50]. تلقى الطلاب درسا عن الوسائط المتعددة عبر الإنترنت إما على جهاز آيماك iMac المكتبي في المختبر وإما على جهاز الآيباد في الفناء خارجا. وبعد

ذلك شهد الطلاب إما درسا مستمرا قياسيا بلا أي عناوين وإما درسا معززا تحتوي كل شريحة فيه على عنوان مفيد، ويحتاج المتعلم إلى النقر على زر للذهاب إلى الصفحة التالية. وفي كلتا الحالتين، ربما ليس من المستغرب أن نجد أن المجموعة التي تلقت الدرس المعزّز تفوقت على المجموعة التي تلقت الدرس القياسي. وبغض النظر عن نوع الدرس الذي تلقوه، صنّف أفراد مجموعة الآيباد أنفسهم على أنهم أكثر استعدادا لمواصلة التعلم من المجموعة التي استخدمت أجهزة الآيماك. وبالنظر إلى أن التحول إلى الفصول الدراسية المرتكزة إلى الآيباد يفترض من دون دليل أن المواد التعليمية التقليدية أقل شأنا، فهذا الاتجاه الحالي مقلق للغاية. وحتى نحصل على أدلة علمية قوية على أن أجهزة الآيباد تمتلك بالفعل إمكانيات تربوية عالية الجودة بدلا من كونها أجمل شكلا فحسب، فإنه يبدو نوعا من التهور أن تحل محل طرق التدريس التقليدية، والتي قد تكون في الواقع أكثر فعالية وإن كانت أقل بهرجة مقارنة مع هذه الأجهزة.

ومن المثير للاهتمام حدوث رد الفعل العنيف ضد الاعتماد السابق لأوانه للتكنولوجيا في الفصول الدراسية والذي يكتسب زخما في ولاية كاليفورنيا، حيث يختار العديد من المدارس طرق تدريس منخفضة التكنولوجيا. «إن المشاركة هي التواصل البشري، أي التواصل مع المعلم والتواصل مع أقرانهم»، كما يقول والد لثلاثة أطفال وهو أيضا موظف في إحدى شركات التكنولوجيا المتقدمة. وفي الوقت نفسه، شدّد بول توماس Thomas، وهو مدرس سابق وأستاذ مساعد في التربية في جامعة فورمان، والذي ألّف اثني عشر كتابا حول طرق التعليم العامة، على أن «التعليم هو تجربة إنسانية. تمثل التكنولوجيا تشتيتا للانتباه عندما نحتاج إلى معرفة القراءة والكتابة، والحساب، والتفكير النقدي»[51].

يوجد في الولايات المتحدة 160 فرعا لمدارس والدورف Waldorf، والتي تتشارك فلسفة تعليمية تركز على النشاط البدني والتعلم من خلال الإبداع والتدريب العملي على المهمات. وفي الواقع أن هذه المدارس تحظر استخدام جميع الأجهزة الرقمية، وتتمثل عقيدتها في أن الحواسيب تمنع التفكير الإبداعي والحركة والتفاعل الإنساني وتحد من سعة الانتباه. وما ينم عن الكثير أن صحيفة نيويورك تايمز ذكرت أن مدرسة والدورف في لوس ألتوس هي المفضلة لدى أولياء الأمور في وادي السيليكون، الذين كانوا هم أنفسهم منغمسين في الصناعات الرقمية[52]. يبدو هذا الاتجاه جذابا

بشكل خاص، ليس فقط بالنسبة إلى التعليم، ولكن بالنسبة إلى تغيّر العقل ككل. إذا كان أصحاب العقول الذكية الذين اخترعوا ألعاب الفيديو، والشبكات الاجتماعية، والألواح الرقمية يشعرون بالقلق حيال غمر أطفالهم في هذه التقنيات، فمن المحتمل أن يكون للشكوك المتنامية بشكل عام بشأن فوائدها التعليمية ما يبررها.

تعتبر النتيجة الوحيدة المبالغ فيها جدا لاستخدام المنهجيات ذات التقنية العالية في الفصول الدراسية هي التأثير المحتمل في معرفة القراءة والكتابة. وإذا كانت المعلومات تُنقل على نحو متزايد من خلال الكلمة المنطوقة والصور المرئية، فقد نواجه احتمال أن تكون معرفة القراءة والكتابة أقل أهمية على نحو متزايد في الحياة المستقبلية. لماذا تتعلم القراءة والكتابة إذا أمكن إجراء التواصل اليومي بسهولة من دون امتلاك أي من هذه المهارات؟ إن معايير معرفة القراءة والكتابة آخذة في الانخفاض بالفعل: وقد أظهرت الأبحاث أن كثيرا من الأطفال هم أقرب احتمالا لامتلاك هاتف محمول مقارنة بكتاب[53]. توصلت دراسة أخرى أجراها الأكاديميون في جامعة دندي أن المراهقين يفضلون الآن النصوص الأسهل قراءة مثل سلسلتي هاري بوتر وتوايلايت[54]. والمثير للدهشة أن كتاب إريك كارل Carle الكلاسيكي المصور، والمعنون «اليرقة المتضورة جوعا» الذي يرسم تحول يرقة إلى فراشة خلال مدة أسبوع، قد برز باعتباره الكتاب الأكثر تفضيلا بين الفتيات اللاتي تتراوح أعمارهن بين الرابعة عشرة والسادسة عشرة.

لايزال النقاش قائما بشأن قيمة التكنولوجيا الرقمية المنتشرة في التعليم من دون إجابة؛ لذا سيتعين علينا أن ننتظر حتى يتولى مراهقو اليوم أولى وظائفهم. حاليا، يبدو أن أي تأثير متوسط المدى أو قصير المدى سيعتمد على السياق الذي تبرز فيه الشاشات: ما يجري تدريسه، على يد مَن، وأين يُدرّس. وبشكل أكثر عمومية، فبالنسبة إلينا جميعا، فإن تقنيات الشاشة التفاعلية القوية تلك ليست مجرد تجارب مثيرة ولكنها أدوات مهمة أعادت تشكيل عملياتنا المعرفية، وسوف تستمر في ذلك، لتخلق كلا من المنافع والمشكلات. إن الفرق بين رقاقات السيليكون والورق، وسبل تشتيت الانتباه التي ينطوي عليها تعدد المهمات والنص التشعبي، والميل إلى التصفح بدلا من التفكير بعمق؛ تشير جميعها إلى حدوث تحولات جوهرية في الكيفية التي يُطلب بها من عقولنا أن تعمل.

18

التفكير بشكل مختلف

«من دون وجود إطار مفاهيمي شخصي يمكّننا من استخدام الإنترنت لصياغة الأسئلة الصعبة وذات النهاية المفتوحة والتفكير بشأنها، فنحن نتعرض لخطر الاندفاع السلبي وراء الحقائق المعزولة، حيث ننتقل من تجربة معزولة ولكن مذهلة على الشاشة إلى غيرها»

عندما انتقد الفيزيائي نيلز بور Bohr، الحائز جائزة نوبل، زميله لمجرد أنه منطقي بدلا من أن يكون مفكرا، ما الموهبة المعينة في مجموعة الأدوات الإدراكية البشرية التي حذّر المفكّر الرائد الكبير من تجاهلها؟ على ما يبدو، لا شيء أقل من النشاط العقلي المثالي الذي مكّن جنسنا البشري من استقصاء معنى وجودنا والتعبير عن تلك البصائر من خلال العلوم والفنون. ولكن في الثقافة الرقمية اليوم، مع تركيزها المنصب على الحوسبة، ثمة خطر من أن تتخذ أعداد متزايدة منّا المسار الأكثر استقامة وتفكر على نحو متزايد كحاسوب، وتتفاعل مع وضعه اللوغاريتمي للتشغيل، وتتكيف معه[1].

وفي بعض الأحيان، يكون التفكير المنطقي هو المطلوب تماما لحل مشكلة معينة. تأتي المشاكل بجميع الأشكال والأحجام، بداية من

اختبارات الذكاء البسيطة، ولعبة السودوكو، وصولا إلى حل أزمة اقتصادية، أو محاولة إعادة إثارة لهيب الربيع العربي المتداعي، أو التعامل مع الأزمات الشخصية التي تبدو مستعصية على الحل. لكن الأسهل هو البدء بأكثر ألعاب التفكير بساطة، حيث يكون للمعضلة حل واضح ومقنع، بعكس الحياة الواقعية. وتتمثل المهارات المطلوبة هنا في المعالجة الحسابية السريعة التي تُقاس بواسطة اختبارات الذكاء IQ tests[2].

وعلى الرغم من اعتراف الكثير بأن الذكاء يمكن تحديده والتعبير عنه بعدة طرق، يركز هواة تكنولوجيا المعلومات مثل الفيزيائي راي كرزويل Kurzweil على تعريف ضيّق للذكاء، الذي يرمزون إليه بالرمز «غ» g، ويفترضون أن تلك الظاهرة المتشعبة يمكن التعبير عنها كعملية حسابية[3]. وعلى عكس الاعتقاد السائد، فقد لا يكون معدل الذكاء المرتفع أو المنخفض أمرا وُلدت به ببساطة. وقد أوضحت أغلب الدراسات الوراثية التي أجريت على الأطفال أن نسبة 20 و40 في المائة فقط من الذكاء «غ» موروثة[4]. وبصرف النظر عن المسألة المتعلقة بمدى دقة قياس حاصل الذكاء للمهارة العقلية، فمن الممكن إثبات التأثير القوي للبيئة في الزيادة الواضحة والمستمرة لفترة طويلة في حاصل الذكاء، والتي لوحظت على مدى الخمسين إلى الستين سنة الماضية[5]. ومن الممكن أن تتأثر تلك الزيادة، والمعروفة باسم «تأثير فلين» Flynn effect بعدة عوامل، حيث يشير جيمس فلين، وهو الباحث المنسوب إليه هذا التأثير، إلى أن هذا الارتفاع قد يكون راجعا إلى البيئة الأكثر إثارة السائدة في العصر الحديث[6].

وربما تكون زيادة التدريب على المهارات النوعية للاختبارات واحدة من التفسيرات الأخرى المحتملة لزيادة كفاءة اختبار الذكاء. ومنذ بداية القرن العشرين، أدى الانتشار الواسع للأفلام، والتلفاز، وألعاب الفيديو، والإنترنت إلى تعريضنا لمزيد من الوسائل البصرية، مما أتاح لنا أن نصبح بارعين بشكلٍ متزايد في التحليل البصري. ويركّز أحد أنواع اختبارات الذكاء، وهو اختبار مصفوفات ريفن المتتابعة لقياس حاصل الذكاء Ravens Progressive Matrices IQ Test، على المهارات الإبصارية المكانية؛ وبشكل واضح، كانت الزيادة في تلك النسب مذهلة. توسع ستيفن جونسون Johnson، وهو مؤلف كتاب «كل شيء سيئ

هو أمر جيد بالنسبة إليك»، في شرح فكرة أن اللعب والكفاءة في اختبارات الذكاء تعمل على تمرين العمليات العقلية ذاتها. ونتيجة للتفاعل المتزايد مع الشاشة، يكتسب المواطنون الرقميون مهارات معينة بشكل أفضل من الأجيال السابقة التي نشأت على قراءة الكتب[7]. يبدو هذا الرأي مقنعا عند مقارنة أنواع المهارات المطلوبة للحصول على نتائج جيدة في اختبارات الذكاء مع تلك التي يجري التدريب عليها في ألعاب الحاسوب. وكلتاهما عمليات مجردة، تتطلب القدرة على ملاحظة الارتباطات والمفارقات، وقبل كل شيء، اكتشاف القواعد المستقلة عن السياق الأوسع أو أي معارف عامة. ويرى جونسون أيضا أن ثقافة الشاشة تعمل على بناء عقول أفضل تكيفا مع التعقيدات الأوسع، والتي تمتلك مهارة أكبر في تعدد المهمات. وتتعزز القدرة على حل المشكلات، وفي الوقت نفسه أخذ الأحداث الطارئة والقواعد المتعددة (الذاكرة العاملة) في الاعتبار، بفضل ألعاب الفيديو التي تدربنا خلالها على حل المشكلات بشكلٍ أسرع أو التنقل بين المشكلات بمعدل أسرع[8].

وهذا، على الأرجح، هو نوع الذكاء الذي تساعدنا ثقافة الإنترنت المتنامية على تنشئته، وهي قدرة حسابية تجاوزت بالفعل حدود المعقول، والتي تثير إعجاب كرزويل لدرجة أنه يتوقع أن تحل تلك الأجهزة الرقمية محل الدماغ البشري. لكن كرزويل يغفل حقيقة أن المعالجة الحسابية تتطلب نقطة نهاية محددة، أي إيجاد حل واضح لمشكلة معينة. ويتضمن هذا النوع من الذكاء، المعزز بواسطة التفاعل المطوّل مع الشاشة، أنماطا مميزة ومعالجة الارتباطات حتى يُتوصل إلى الحل الصحيح ضمن فترة زمنية معينة. وعلى النقيض من ذلك، تعتبر مظاهر الذكاء الأخرى مطلقة بلا حدود، مثل تأليف كتاب مثل «الحرب والسلام» أو تخيّل كيف يمكن للدماغ تكوين الوعي. وعندما تتعلق المشكلة بإيجاد حل للغز معين أو بحث عن حقيقة ما، فسيفيد الوصول إلى الشاشة. لكنها إذا كانت تتعلق بتحليل معنى الحياة، فلن يكون للتنقل بين المهمات والمهارات السمعية البصرية فائدة تُذكر.

وقد اعترف جونسون بسرور بأن «ممارسي الألعاب لا يستوعبون النصائح الأخلاقية، أو دروس الحياة، أو الصور النفسية»[9]. ما هي، إذن، القدرة التي تمكّن

العقل البشري من التقدم بعيدا عن مجرد التفكير، والهروب من العقلية الحسابية التي أعجب بها كرزويل وحذر منها بور؟

على الرغم من ارتفاع حاصل الذكاء، فقد ظلت القدرات الأخرى ثابتة على حالها. فلم يترافق ذلك مع زيادة في استبصار الوضع الاقتصادي؛ ولم تحدث زيادة ملحوظة حقا في الفنون الإبداعية؛ ولا حتى في آفاق العلوم العصبية، مقارنة بالعقود السابقة. ومن المهم الأخذ في الاعتبار أن تأثير فلين يقع بشكلٍ رئيس في منتصف نطاق القدرة، ضمن مجموعة الأشخاص الذين لا يفوزون في الأغلب بجائزة نوبل، أو يؤلفون السيمفونيات، أو حتى يخوضوا في السياسة، أو يتفوقوا في مجال الأبحاث الأكاديمية.

أما جون نيوتن Newton، وهو مدير مدرسة تونتون في سومرست، فيخشى أننا «سننشئ جيلا لا يحب التعليم ولكنه ببساطة ينظر إلى الشاشة كمصدر لتكوين الرأي، أو للحصول على كتل من المعلومات غير المفهومة جيدا، والتي تناسب وجهة نظره من دون التحقق من صحتها». وكما أن الحفظ التكراري يختلف عن التعليم الحقيقي، يعتقد نيوتن أن التفكير النقدي يتطلب «توازنا وفهما راسخا للحقائق وسياقا معينا من أجل تجنب الضلال»[10]. لقد تعمدت اختيار هذا الاقتباس من بين العديد من الاقتباسات المشابهة التي أعرب عنها المعلّمون حول العالم؛ لأن نيوتن ركّز فيه على مصطلحين غاية في الأهمية، وهما «الحقائق» و«السياق».

> أما الآن، فما أريده هو الحقائق. لا تعلّم هؤلاء الأولاد والبنات شيئا سوى الحقائق. إن الحقائق وحدها هي المرغوبة في الحياة. لا تقم بغرس شيء آخر، واقتلع كل شيء آخر. لا يمكنك تشكيل عقول الحيوانات العاقلة إلا وفقا للحقائق: فلن يفيدهم أي شيء آخر. هذا هو المبدأ الذي أربي أطفالي عليه، وهذا هو المبدأ الذي أربي عليه هؤلاء الأطفال. تمسّك بالحقائق، يا سيدي[11].

وعلى رغم من أن الفكرة قد تبدو متطرفة، فإن ما عبر عنه توماس غرادغريند Gradgrind في رواية «الأوقات العصيبة» لتشارلز ديكنز Dickens، قد يقترب من الوجهة المحتملة للعقلية الحالية أكثر مما نود الاعتراف به.

«بيتزر»، قال توماس غرادغريند. «ما هو تعريفك للحصان».

«رباعي الأرجل. يقتات على الأعشاب. لديه أربعون سنا، أربع وعشرون منها طواحن، لديه أربع أسنان أمامية، واثنتا عشرة سنا حادة. يفقد شعره في فصل الربيع؛ وكذلك يفقد أظلافه في البلدان المستنقعية. أظلافه صلبة، ولكنه يحتاج إلى حداوات حديد. يُعرف عمره عن طريق علامات معينة في الفم».

ذُكرت جميع الحقائق هنا بالفعل، وبدقة. غير أن النقاط غير متصلة هنا على أي مستوى، من المستوى الحرفي وحتى المجازي. يخلط نهج غراندغريند بين المعالجة الفعالة للمعلومات والفهم الحقيقي: تتضمن المعرفة والبصيرة التي تميز العقل الموهوب أكثر من مجرد ارتجاع للحقائق. يمكنك تمرين الدماغ (حتى عقل الببغاء في حالات معينة) للحصول على الاستجابات الصحيحة لمدخول معين، أو على حفظ أبيات الشعر، أو الإجابة عن أسئلة واقعية بإجابات واقعية. لكن الذكاء الحقيقي يتطلب تركيب الحقائق، والسياق، والمعنى الذي يشمل أكثر بكثير من الاستجابة الدقيقة.

وعلى الرغم من أنه يمكننا الوصول إلى المعلومات بكفاءة، بل وحتى استعادتها عند الطلب، فإن أغلب المشجعين المتحمسين لا ينظرون إلى النجاح في أنشطة مثل سباق المعلومات أو مسابقات الحانات على أنه قمة المسعى الفكري. الحقائق وحدها لا تكفي! وفي حين يعني جمع المعلومات تجميع النقاط، فالمعرفة تتمثل في ربطها معا، وملاحظة أمر ما في ضوء أمر آخر وبالتالي فهم كل عنصر كجزء من كُل. كلما زادت الارتباطات التي تبنيها عبر نطاق معرفي أوسع وأكثر اختلافا، ازداد عمق فهمك لأمر ما. لا توفر محركات البحث وألعاب الفيديو تلك المهارة؛ ولا شيء يوفرها، بخلاف دماغك.

وحتى عندما تقرأ فكرة قديمة لشخص آخر، سواء كانت مكتوبة في كتاب أو معروضة بصورة موجزة على موقع غوغل، فالأمر لا يتم إلا من خلال دمج تلك الفكرة في إطارك المفاهيمي الشخصي، والذي تستمد منه إدراكك لأي شيء مهما يكن. ومن ثم فإن تفسيرك، وتقييمك، وفهمك ستصبح بالضرورة خاصة بك ومختلفة عن نظيرها لدى الآخرين. ويعتبر هذا الإطار المفاهيمي أمرا يتطور منذ

الصغر. لقد تراكمت جميع تجاربك، والقصص التي سمعتها من الآخرين، وتلك التي قرأتها بنفسك، والحقائق التي تعلمتها لتكوّن نظاما أكثر تعقيدا بكثير من الإحالة المرجعية[12]. وقد يمثل هذا الارتباط، الذي تحقّق بفعل لدونة الروابط العصبونية خلال النماء، الميزة الرئيسة التي تحدّد التعلّم الحقيقي، والتي تضع الدماغ البشري في مصاف أعلى من مجرد معالجة المعلومات التي يقوم بها الحاسوب. ولهذا السبب يعتبر مفهوم السياق، فيما يتجاوز الحقائق المجردة، من الأهمية بمكان.

عندما نسعى إلى قياس نوع الذكاء الذي يأتي دوره عندما تتطلب المشكلة التي نحتاج إلى حلها أخذ السياق في الاعتبار - أي عندما تتطلب المسألة ذكاء «متبلورا»، على النحو المشار إليه في الفصل السابع - حينئذ تبدأ الزيادة في حاصل الذكاء، والتي أطلقنا عليها اسم «تأثير فلين»، في التلاشي. يكون تأثير فلين أكثر وضوحا في اختبارات الذكاء التي تركز أكثر على قياس مدى البراعة العقلية من الناحية الحسابية - أي الذكاء «السائل» الذي ناقشناه سابقا[13]. صُممت جميع الاختبارات من نوع مصفوفات ريفن Ravens، والمصفوفات النرويجية Norwegian matrices، والأشكال البلجيكية Belgian Shapes، وجينكينز Jenkins، وهورن Horn لقياس مدى الذكاء السائل. تركز تلك الاختبارات على حل المشكلات، وتقليل الاعتماد على مهارات معينة أو الإلمام بالكلمات والرموز. وقد أظهرت تلك الاختبارات زيادة تبلغ نحو خمسين نقطة لكل جيل في المتوسط[14]. غير أن اختبارات مثل اختبارات وكسلر Wechsler، وستانفورد - بينت Stanford-Binet، والتي تقيس القدرات اللفظية فضلا عن مهارات حل المشكلات المباشرة، أظهرت وجود زيادة أقل في حاصل الذكاء، وأنها تتحسن بصورة أقل مباشرة بفضل المهارة في ألعاب الفيديو.

لقد أشرت إلى أن المعنى هو الربط بين عنصرين على الأقل، سواء كانت تلك أشياء، أو أشخاصا، أو أحداثا، أو مشاعر. فخاتم الزواج قد يكون له معنى خاص إذا كان خاتمك، على الرغم من أنه يبدو عاديا جدا. تلك الترابطات التي تثير هذا الشيء المعين من دون غيره تعمل على ربطه بترابط خاص بك وغير واضح لأي شخص آخر، وغير متأصل في الخواص المادية للخاتم.

وكلما زادت قدرتنا على تشكيل تلك الروابط، ازداد فهمنا عمقا. وخلال قيامنا ببناء تلك الترابطات، فإننا نجمع بين عنصرين مختلفين ومستقلين سابقا، يمكننا

ملاحظة شيء ما في ضوء شيء آخر؛ فعلى سبيل المثال، يشير إطفاء الشمعة إلى إخماد حياة ما. وبينما نعيش وجودنا الفردي، سيعمل الربط بين أشياء، وأشخاص، وأفعال معينة بأشياء، وأشخاص، وأفعال ومشاعر سابقة على صبغها بسمة إدراكية بدلا من مجرد سمة حسية تميزك أنت، ولا يتشاركها أي شخص آخر. عندما نواجه شخصا أو شيئا ما، فإننا ننشئ معنى شخصيا، وعندما نربط هذا الشخص أو الشيء بإطار أوسع، سيصبح فهمنا أغنى وأكثر عمقا. وفي النهاية، فمن خلال قيامنا بمرور الوقت ببناء تسلسل يربط بين تلك الأمور ذات المغزى ضمن متوالية سببية خطية، فإن الفهم والمعنى الأصلي يتغيران ويتكيفان. وهذا النوع من عمليات التفكير هو ما يميز العقل البشري الناضج.

تقدم أبحاث عالم الأعصاب التعليمي الراحل جون غيك Geake دليلا قويا على هذا الرأي. كشفت الدراسات التصويرية التي أجراها غيك على أطفال موهوبين عن أن أدمغتهم تُظهر ترابطا بينيا أكثر من أدمغة ذوي القدرات الإدراكية المتوسطة[15]. وعلى وجه التحديد، أدت تلك النتائج إلى نشوء فكرة ارتباط الموهبة بـ«المنطق القياسي» (مثل تشبيه الشمعة الذاوية بالموت)، وهو نوع من المنطق يحدّد أوجه التشابه بين المفاهيم الثابتة ويقارن بينها، ثم يستخدم تلك المتشابهات لاكتساب فهم لمفاهيم جديدة. يمكن للقدرة على إنشاء الارتباطات التي لم تكن موجودة من قبل، أي الربط بين النقاط، أن تفسر وجود المواهب في عدد من المجالات الأكاديمية، بما في ذلك الفلسفة، والرياضيات، والعلوم، والموسيقى[16].

يبدو أن أنماطا مماثلة تنطبق على البالغين. في بكين، أوضح البروفيسور مينغ سونغ Song وزملاؤه في الأكاديمية الصينية للعلوم أن التصوير الدماغي يمكنه إثبات الارتباطات بين الذكاء المرتفع وقوة الارتباط الوظيفي الموزع بشكلٍ واسع في جميع أنحاء القشرة المخية[17]. وقد توصل المؤلفون إلى أن تلك الملاحظات كانت دليلا إضافيا على «الرؤية الشبكية للذكاء»، وأن هذا الارتباط كان فاعلا حتى في وضع الراحة، وفي غياب أي مهمات إدراكية صريحة.

ولذلك فإذا كانت الارتباطات تمكّن من اكتساب فهم أعمق، فمن الممكن أن يُطلق على عملية بناء تلك الارتباطات اسم «التفكير» بصورة عامة. وفي الفصل الأول، أشرت إلى أن الفرق الأساسي بين الشعور البدائي والفكر هو وجود إطار

زمني. إن مجرد كونك واعيا يستلزم وجود نوع من الحس الشخصاني، وهو الأمر الذي يمكن لأي طفل رضيع أو حيوان تحقيقه، كما يتجلى في تحريك الذيل، أو الخرخرة، أو الغرغرة، أو الابتسام. ولكن لا يمكن مطلقا أن يتحول الحيوان المعني فجأة إلى إنسان آلي أو إلى زومبي (جثة أعيدت إلى الحياة). من المستحيل فصل الوعي عن تلك الحالة الشخصانية من الشعور. إنني أرى، في الواقع، أنهما مترادفان إلى حدٍ كبير.

وعلى النقيض من ذلك، فعلى الرغم من أن جميع الحيوانات تمتلك درجات معينة من الوعي، وبالتالي الشعور، فليست جميع الحيوانات قادرة على أداء ما نُدركه كعمليات فكرية. إنها مهارة يتعين حتى على البشر تطويرها على مر السنين. ما المشترك، إذن، بين خيال، وحجة عقلانية، وذكرى، وأمل، وشكوى، وخطة عمل، ومزحة؟ إنك تبدأ في مكان ما وتنتهي في مكانٍ آخر. وتتكشف تلك المتوالية من الخطوات الخطية بمرور الوقت، مع وجود بداية، ووسط، ونهاية واضحة. وبخلاف الشعور البدائي، تتجاوز عملية التفكير نطاق «هنا والآن»؛ وينبغي عليها ذلك، إذ إنها تربط الماضي بالمستقبل.

ومن منظور الدماغ، تصبح القشرة المخية أمام الجبهية محورية مرة أخرى. لقد لاحظنا بالفعل كيف ترتبط القشرة المخية أمام الجبهية غير المكتملة النمو بفهم غير متطور لكل من اللغة الرمزية فضلا عن القدرة على ربط الأحداث الحالية بالنتائج المستقبلية. ولذلك، قد لا يكون مدهشا، أن يؤدي هذا الجزء من الدماغ، عندما يعمل بكامل طاقته، دورا في التجربة الإنسانية المتعلقة بالأطر الزمنية. وبمرور الوقت، من الممكن أن يؤدي التلف في القشرة المخية أمام الجبهية، بالإضافة إلى العديد من النقائص الأخرى، إلى الإصابة بـ «نساوة المصدر» source amnesia - والتي لا تتعلق بفقدان الذاكرة بقدر تعلقها بنسيان متى وكيف أُنشِئت ذكرى بعينها[18]. ستصبح الذكريات الآن حرة طليقة، فلم تعد مرتبطة بأي سياق شخصي. إذا كنت تعاني نساوة المصدر، فستنطمس جميع ذكرياتك معا بدلا من تجزئتها إلى حوادث معينة. فقد تتذكر حقيقة بعينها، ولكنك لا تتذكر متى وكيف تعلمتها. ستكون ذكرياتك أشبه بكثير بذكريات طفل صغير أو حيوان، حيث تُدرك الماضي على نحو مبهم بقدر تأثيره في الوقت الحالي، مفتقرا إلى أي نوع من أنواع الترتيب أو التسلسل الزمني، وبالتالي

فاقدا أي معنى. لن تكون لقصة حياتك التفصيلية أي معنى، ولا حتى بالنسبة إليك.

تعتبر فكرة قصة الحياة، أو بالأحرى أي قصة، مقنعة لأغلب الأشخاص، ربما لأنها تمثل توسيعا لعملية التفكير البشرية الأساسية. وقد كان العرف التقليدي لقراءة القصص عند النوم هو أفضل طريقة ممكنة لمساعدة الأطفال على تنمية المهارات الإدراكية للتخيّل، ومدى الانتباه، التعاطف (empathy: الإحساس بمشاعر الآخرين)، والتبصر في عقول الآخرين. أُجري بحث في جامعة بافالو، نيويورك، لقياس تأثير تعاطف الطلاب الجامعيين عند قراءة فقرات من كتب هاري بوتر للكاتبة ج. ك. رولينغ Rowling، أو سلسلة توايلايت للكاتبة ستيفاني ماير Meyer . وبعد ذلك، أجاب المشاركون عن الأسئلة المخصصة لقياس مدى توافقهم مع العالم الذي قرأوا عنه. أوضحت النتائج أن المشاركين الذين قرأوا فصولا من رواية هاري بوتر عرّفوا أنفسهم بأنهم سحرة، أما المشاركون الذين قرأوا فصولا من سلسلة توايلات فقد عرّفوا أنفسهم بأنهم مصاصو دماء. والأروع من ذلك هو أن الانتماء إلى تلك المجتمعات الخيالية يوفر بالفعل الحالة المزاجية والرضا عن الحياة ذاتهما اللذين يستمدهما الناس من الانتماء للمجموعات الواقعية. واختتمت مؤلفتا الدراسة، شيرا غابرييل Gabriel وأريانا يونغ Young، بالقول: «توفر الكتب فرصة للارتباط الاجتماعي والسكينة الهانئة التي تنتج عن كونك جزءا من شيء ما أكبر من ذاتك للحظة عابرة وثمينة»[19]. وعلى الرغم من تركيز تلك الدراسة بعينها على طلاب الكليات، فمن الممكن تمديد قوة القصص ورواياتها بشكلٍ متساوٍ لتشمل البالغين. ومن جانبه، فإن كيث أوتلي Oatley، وهو أستاذ النماء البشري وعلم النفس التطبيقي في جامعة تورنتور، بالإضافة إلى أنه كاتب له روايات منشورة، يتحدث بشيء من التفصيل عن تلك الفكرة:

> أعتقد أن السبب وراء تمتع الأدب القصصي، ولكن ليس اللاقصصي، بتأثير تحسين التشاعر هو أن الأدب القصصي يتعلق بشكلٍ رئيس بأنفس تتفاعل مع أنفس أخرى ضمن عالم اجتماعي. فالموضوع الرئيس للأدب القصصي يدور باستمرار حول سبب فعل إحدى الشخصيات أمرا ما، أو إذا كانت تلك هي الحالة، فماذا ينبغي له أن يفعل الآن، وما إلى ذلك. وفي الأدب القصصي كذلك يمكننا فهم تصرفات الأشخاص من

وجهة نظرها الداخلية، من خلال الدخول في مواقفهم وعقولهم، بدلا من الرؤية الأكثر سطحية التي غالبا ما تكون لدينا[20].

ومما لا يثير الدهشة أن الرواية يمكن أن تمثّل أداة تعلّم كالكتاب الدراسي. نحن بحاجة إلى الأدب القصصي، أي إلى قصة شخص آخر، لكي نفهم الحقائق الخاصة بنا. فالأشخاص المعنيون لديهم مغزى لأنه يمكن ربطهم ضمن إطار مفاهيمي، وسياق معين، بالآخرين، وبالأحداث الماضية، تماما كما هي الحال في حياتنا. عندما نقرأ الأدب القصصي، في مقابل اللاقصصي، فنحن ننتقل إلى عالم من الأشخاص ونبدأ في الارتباط بهم، وبالتجارب التي يمرون بها، وبالقرارات التي يتخذونها. قد نشعر بمشاعر إيجابية أو سلبية تجاههم بوصفهم أشخاصا، ونهتم كثيرا بما يحدث لهم بطريقة أقل احتمالا بكثير لأن تحدث مع شخصية في لعبة فيديو، والتي لا تعدو كونها مجرد رمز. وقد لخص الصحافي بين ماكنتاير Macintyre الأمر بشكلٍ رائع:

> منذ اللحظة التي نصبح فيها مدركين لوجود الآخرين، فنحن نطالب بأن تُروى على مسامعنا قصص تتيح لنا فهم العالم، بل استيطان عقل شخص آخر. وفي سن الشيخوخة، نروي القصص لإنشاء متاحف صغيرة للذكريات. ولا يهم ما إذا كانت القصص حقيقية أم خيالية. فالسرد، سواء كان مكتوبا أو شفهيا، هو العنصر الأساسي لكل ثقافة حول العالم. لكن القصص تستلزم وقتا وتركيزا؛ فالروائي لا يكتفي بمجرد نقل المعلومات، لكنه يدعو القارئ أو المستمع إلى أن يشهد تكشّف الأحداث[21].

ومن خلال ملاحظة ما يحدث، ومتابعة المسار الخطي لقصة ما، يمكننا تحويل المعلومات إلى معرفة بطريقة لا يمكن للتركيز على الإجابة السريعة والتحفيز المستمر فعلها. ومن وجهة نظري، فإن القضية الأساسية هي السرد. ففي السرد يوجد تسلسل - أي متوالية من الأسباب والنتائج المنظمة بتسلسل صارم وغير عشوائي. وبالتالي، فإن أي سرد سيقوم، بطريقة ما، بترديد قصة حياة ما. تقوم القصص بترتيب الأحداث ضمن سياق، وإطار مفاهيمي، ويعمل هذا الترتيب على إنشاء المعنى. وفي حين يُنظر إلى الحكايات السردية باعتبارها الشرط الأساس للكتب، فهي أبعد ما تكون عن كونها مضمونة على الإنترنت، حيث تكون الاختيارات المتوازية، والنصوص

التشعبية، والمشاركة العشوائية أكثر انتشارا. وفي حين يمكن اكتساب التعاطف empathy عن طريق قراءة الكتب، فلا يمكن ضمان ذلك تلقائيا في نمط حياة رقمي يفضل السرعة، والسطحية، وعدم الترابط.

لكنه يمكن بالتأكيد لمحركات البحث أن تتيح لنا الوقت لتأمل الأسئلة الأكثر صعوبة، وللتفكير على نحو أكثر عمقا مما كنا نتصور، تماما مثلما منحت الصحافة المطبوعة إمكانية الوصول إلى المعرفة لعدد أكبر من الأشخاص. قد يكون الأمر كذلك، لكننا نحتاج أولا إلى وضع بعض الخطوط القصصية في مكانها بالفعل. من دون وجود إطار مفاهيمي شخصي يمكّننا من استخدام الإنترنت لصياغة الأسئلة الصعبة وذات النهاية المفتوحة والتفكير بشأنها، فنحن نتعرض لخطر الاندفاع السلبي وراء الحقائق المعزولة، حيث ننتقل من تجربة معزولة ولكن مذهلة على الشاشة إلى غيرها. وكما ذكرت سابقا، فمن الجدير بالذكر أنه حتى رئيس شركة غوغل، إريك شميدت Schmidt، يرى أن الجلوس وقراءة كتاب «هي حقا الطريقة الأمثل لتعلم شيء ما»[22]. نحن في حاجة إلى وقت للتفكير بشأن العالم من حولنا وفهمه. وفي تسلسل الخطوات، لا تحدث «حركة تنحصر في الدماغ» في لحظة ما، ولكن ضمن إطار زمني كقطار، أو كخط من الأفكار. يبدو أن ثقافة الإنترنت لا تشجع على اكتساب سعة الانتباه اللازمة للتفكير العميق، وبالتالي فإذا اعتمدنا على الثقافة الرقمية حصرا، فسنفشل في بناء الإطار المفاهيمي المناسب الذي يمنح مغزى للعالم من حولنا.

لا بد أن تكون قراءة القصص هي أفضل طريقة ممكنة لاكتساب المهارات الإدراكية للتخيّل، وسعة الانتباه، والتبصر، والتعاطف مع عقول الآخرين، فضلا عن منحنا إدراكا للمفاهيم المجردة. فبعد كل شيء، كيف يمكننا أن نعبر عن الشرف، على سبيل المثال، كرمز؟ ومع ذلك، أي شخص قرأ رواية «موت آرثر» للكاتب مالوري Malory، ستتولد لديه فكرة عما يعنيه الشرف. ومن ثم، يمكن أن تكون الرواية أداة تعلم مثلها مثل الكتاب الدراسي. نحن بحاجة إلى الأدب القصصي لفهم الحقائق. وإذا كانت هذه هي الحال، فبالتالي لا تعتبر محركات البحث الوسيلة الأفضل لكسب الفهم أو اكتساب المعرفة. المسألة الحساسة التي تواجهنا هي كيفية التفاوض على الانتقال من بيئة القرن العشرين القديمة التي تتميز بكثرة الأسئلة وقلة الأجوبة إلى

فهم، بل والبقاء في، وتحقيق الاستفادة القصوى من، البيئة الحالية التي تتميز بقلة الأسئلة وكثرة الأجوبة بفضل تكنولوجيا سريعة الخطى. في رأيي، ثمة ثلاثة عوامل رئيسة غالبا ما تُغفل في نظام التعليم الحالي، وهي بالطبع غير مستوحاة بالضرورة من نمط الحياة الرقمي الحالي. أولها امتلاك المرء شعورا قويا بهويته الفردية (واحترامها في الآخرين). والثاني هو امتلاك شعور بالإنجاز الفردي. والثالث هو أن تكون مفيدا للمجتمع. كيف يمكن أن تتحقق هذه الأهداف المجردة إلى حد ما؟

هناك شيء يضع علامة على تلك العوامل الثلاثة، وهو الإبداع creativity. وبالإبداع لا أعني بالضرورة تأليف سيمفونية موسيقية أو الكشف عن رؤية جديدة عظيمة في العلوم أو الحالة الإنسانية، على الرغم من أن تلك الأنشطة تعتبر إبداعية بطبيعة الحال. على مستوى أساسي بدرجة أكبر، من المؤكد أن جوهر الإبداع يكمن ببساطة في النظر إلى شيء ما بطريقة جديدة، سواء تمثل ذلك في إعادة ترتيب أثاث غرفة النوم، أو تفسير موقف اجتماعي بعينه من زاوية مختلفة. لنتحدث عن الفكرة بشكل أوسع.

كثيرا ما يرتبط الإبداع بالأطفال الصغار على وجه الخصوص. ويتعلق الأمر أيضا بالفصام بالنسبة إلى البعض[23]، مثل الطبيب النفساني لويس ساس Sass من جامعة روتجرز، وبالنسبة إلى آخرين (الأفراد أنفسهم عادة)، يتعلق الأمر بتعاطي المخدرات الترويحية. ولكن ليس جميع الأطفال، أو مرضى الفصام، أو معاقري المخدرات يتصفون بالإبداعية المفرطة، كما لا يلزم أن يكون المبدعون صغارا في السن، أو مرضى نفسيين، أو مخدَرين. قد تكمن الفكرة هنا وراء حقيقة أن بعض السمات الموجودة في الأطفال، أو مرضى الفصام، أو معاقري المخدرات قد تمثل شرطا ضروريا، ولكنه غير كاف، للإبداع. وفي الوقت نفسه، فمن الممكن أن يبلغ حالة الإبداع ذاتها أشخاص لم يُصنفوا ضمن تلك الفئات الثلاث. ماذا عساه أن يكون هذا الشرط الأول؟

يمتلك الأطفال الصغار، كما رأينا، قدرا ضئيلا من الارتباط الدماغي، ولذلك لا يمكنهم بسهولة ملاحظة شيء معين في ضوء شيء آخر. ويشبه الفصاميون الأطفال في إدراك العالم بمعناه الحرفي وفي عدم القدرة على تفسير الأقوال المأثورة؛ وفي كلتا الحالتين هم يفهمون ما يرون. وفي النهاية، ونتيجة للمواد النفسية التأثير

التي تضعف ارتباطيتهم العصبونية، يمتلك مدمنو المخدرات قوى ترابطية ضعيفة. وبالنسبة إليهم، يكون المعنى هشا ومتفردا. هل يمكن، إذن، أن تتمثل الخطوة الأولى المهمة في عملية الإبداع - ولكن ليست الخطوة الأولى فحسب - في القدرة على فصل العناصر المرتبطة بشكلٍ تقليدي سابقا؟ يشيع هذا النوع من التفكيك في الفن، حيث يكمن مغزاه في تقليص الإدراك المعرفي للصورة، مثل مزهرية، إلى خلط حسي تجريدي للألوان، والأشكال، والقوام التي تحاول حينئذ نسخها. ومثلما يحدث في مجال العلوم، تتمثل الخطوة الرئيسة الأولى في تحدي المبادئ، كما فعل باري مارشال بشأن الفكرة القائلة إن قرحة المعدة تنشأ عن التوتر وليس بفعل نوع من البكتريا.

ولكن ليس من المهم تحدي المبادئ وحسب، بل أيضا استبدالها ببديل، أو ثمة ترابط جديد لم يجرّب من قبل: توليف كلمات بشكلٍ معين، أو تجميع معين للألوان والأشكال، أو وضع شيء أو شخص مألوف في سياق غير متوقع، أو إنشاء ارتباط بين خاصيتين للعالم المادي غير مرتبطتين سابقا، مثل التشابه بين الجهاز المناعي وفكرة البقاء للأصلح التي وضعها داروين Darwin، والتي أشار إليها لأول مرة اختصاصي المناعيات الأسترالي الألمعي فرانك بورنت Burnet [24].

لكن عملية كالتفكيك وإعادة البناء لا تضمن إنتاج عمل إبداعي، كما يتضح عند قيام أي شخص يجرب مكونات غريبة في وصفة طبخ جديدة. ثمة مثال آخر على ذلك، وهو رسوم الأطفال، حيث قد توجد ألوان أو أشكال غير عادية تصور حيوانا أو شخصا ما، لكن العمل النهائي لا يتأهل للعرض في معرض الفنون. ومن وجهة نظري، تتمثل الخطوة النهائية الحاسمة نحو الإبداع في أن العمل أو الفكرة يجب أن تعني شيئا ما، ويجب أن تساعدك على رؤية العالم بطريقة جديدة. وسواء من خلال العلوم، أو الفنون، أو الأدب، أو أي محيط آخر، تنشأ ارتباطات جديدة في الدماغ والتي تمنح بدورها العالم معنى جديدا. ولكي يصبح للارتباطات معنى، كما لاحظنا، لا يمكنها أن تكون عشوائية فحسب: فهي بحاجة إلى أن ترتبط بأطر مفاهيمية أوسع تمنح بدورها معنى أعمق.

لا يمكن شراء التفكير الإبداعي، أو تنزيله من الإنترنت، أو ضمانه، ولكن من الممكن تنشئته من خلال توفير البيئة الملائمة. وكذلك فإن بناء الأطر المفاهيمية

الفردية لفهم وتفسير العالم يعني تشجيع الأفراد على امتلاك الثقة في التشكك في المبادئ والآراء التقليدية وتفكيكها، وامتلاك الشجاعة لإنشاء ارتباطات جديدة من دون الخوف من آراء الآخرين أو سخريتهم. وليس من المبهج أن نتخيل العالم مأهولا بأفراد يمتلكون تنسيقا حسيا حركيا ذكيا، والذين يمكنهم أداء مهمات عدة على نحو جيد، ولديهم حاصل ذكاء مرتفع، ولكنهم غير قادرين على الفهم والتفكير التأملي، ناهيك عن طرح أفكار أصلية.

في العام 1964، في معرض العالم الذي أقيم بمدينة نيويورك، توصل كاتب الخيال العلمي إيزاك أسيموف Asimov إلى هذا التنبؤ المناسب، والشديد التبصّر بحيث تحقق بعد خمسين عاما:

> على الرغم من ذلك، ستعاني البشرية بشدة من مرض الملل، وهو مرض ينتشر بشكل أوسع وتزداد حدته في كل سنة. وستكون لذلك عواقب عقلية، وعاطفية، واجتماعية خطيرة، ويمكنني القول بأن الطب النفسي سيكون أهم التخصصات الطبية على الإطلاق بحلول العام 2014. أما القلة المحظوظة ممن يمكنهم الانخراط في عمل إبداعي من أي نوع فسيمثلون الصفوة الحقيقية للبشر، حيث إنهم وحدهم سيقومون بأعمال أكثر من مجرد خدمة آلة ما[25].

ثم مرة أخرى، ربما بالنسبة إلى الأشخاص في المستقبل، فإن أولويات المفكرين القدامى، والمنظرين مثل أسيموف، وبالطبع تلك الخاصة بالمهاجرين الرقميين النموذجيين من أمثالي ستبدو قديمة، ومضحكة، وغير ملائمة لجدول أعمال منتصف القرن الحادي والعشرين، تماما مثلما كانت عقلية العصر الفيكتوري بالنسبة إلى القرن العشرين. ومع ذلك، فلا يمكننا أن نتجاهل العالم الحقيقي. وعلى الرغم من أن التقنيات الرقمية تسحبنا إلى قاعة المرايا المنقطة والمحمومة الخاصة بها، فلايزال هذا العالم يعتبر شبيه البيئة الضخمة والثلاثية الأبعاد الحالية، التي لايزال يتحتم الوجود فيها حتى على أشد المولعين بالتكنولوجيا الحديثة حماسا.

19

تغيّر العقل
فيما وراء الشاشة

«كيف لنا أن نضمن مستقبلا لا تثبط فيه التقنيات التفكير العميق والإبداع والإنجاز الحقيقي، بل تعززها على نحو فعال»؟

في عصر شكسبير، كان من يبلغ من العمرِ أربعين سنة يعد مسنا. وفي تفاوت مدهش، فلدى من يولد الآن فرصة من ثلاث ليعمر حتى يبلغ المائة، ولو في مجتمعنا المتقدم المحظوظ على الأقل[1]. فبفضل التطورات الحديثة في مجال الطب، أصبحتْ بعض الأمراض مثل شلل الأطفال والخناق محض ذكريات، بل أصبحت توقعات الشفاء أعلى من أي وقت مضى. وفي الوقت نفسه، تفتح لنا فروع طبية جديدة تماما آفاقا مدهشة، ومنها المعالجة الجينية[2]، والطِب التجددي[3].

كيف سيؤثر وجود تلك التقنيات الطبية الرائدة في عقلية القرن الحادي والعشرين؟ من المرجح أن تنظر الأجيال المقبلة إلى هذه التطورات باعتبارها أمورا بديهية، كما كان حالنا ونحن صغار؛ إذ لم نعتبر شلل الأطفال والسل

مخاطر صحية مثلما اعتبرهما آباؤنا من قبل. وقبل ذلك؛ وفي العقود الأولى من القرن العشرين، كان الناس يتقبلون عدم الراحة في أحسن الأحوال والألم في أسوئها باعتبارها أمورا اعتيادية، سواء أكانت تلك ناجمة عن الأسنان النخرة، أم عتامة العين (السادّ)، أم آلام المفاصل، أم العدوى. كانت الأمراض البسيطة المزعجة لتصبح أمرا اعتياديا، وكان على الدماغ أن يتكيّف بتأثير التطور مع ما يفرض عليه من ظروف. ولكن، من الناحية الأخرى، لو كان الانزعاج الجسدي أمرا اعتياديا، لما تمكّن الناس حينها من تدبّر أنفسهم وشؤون حياتهم بالسهولة نفسِها المتاحة لنا الآن. وعلاوة على ذلك، فسيطغى على وجودِك اليومي احتمال وارد للغاية؛ وهو أن يدمر فجأة مرض عشوائي متقلّب حياتك أو حياة شخص قريب منك. وفي الوقت الحالي، تنحسر مثل هذه المخاوف، وربما تشجع التقنيات الطبية في المستقبل الاعتقاد بأن العافية حق طبيعي للجنس البشري.

لكن هناك مرضا واحدا، أو بالأحرى مجموعة من الأمراض يجمع بينها عرض معين مخيف، هو الأكثر تدميرا مما سواه. إذا كنا مهتمين بتغيّر العقل، فعلينا أن نفكر كذلك في خسارته - التي لا تسببها أنشطة الشاشة الطائشة فقط، بل التي تحدث بصفة مستديمة بسبب أمراض الدماغ أو الخرف dementia، الذي يعني حرفيا: «فقدان العقل». وكما نعلم بالفعل، إذا أمكن اعتبار العقل «شخصنة الوصلات العصبونية»، فسيكون التفكك التدريجي لتلك الوصلات هو العملية الفيزيائية التي تكمن وراء الارتباك وفقدان الذاكرة اللذين يميزان أمراضا مثل داء الزهايمر. بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين، سيعاني مليونا شخص في المملكةِ المتحدة وحدها من داء ألزهايمر، وهو عدد يمثل نحو 70 في المائة من حالات الخرف[4]. فكِّرْ في عدد من يحبونك في تلك الحياة. ولنسهل العملية الحسابية التالية، لنفترض أنهم عشرة أشخاص؛ هذا يعني أن عشرين مليون شخص سوف تنقلب حياتهم رأسا على عقب، أي ثلث سكان بريطانيا. تشير التقديرات إلى أن 35.6 مليون شخص من جميع أنحاء العالم كانوا مصابين بالخرف في عام 2010. ومع توقع تضاعفِ العددِ كل 20 عاما؛ فسيبلغ عددهم نحو 65.7 مليون شخص في العام 2030، و115.4 مليون في العام 2050[5]. وفي دراسة أمريكية أجريت في العام 2013، اتضح أن الخرف هو عبء اقتصادي أكثر تكلفة للمجتمع من أمراض القلب والسرطان[6].

يمثل الخرف مرضا قاسيا بصفة استثنائية، لما يسببه من دمار لمثل هذا العدد الكبير من الأرواح. وعلى رغم أن أمراض القلب أو السرطان، مثلا، قد تكون أمراضا مهدّدة للحياة، فإن مرضاهما يحتفظون بشخصياتهم كما هي؛ مدركين كونهم أزواجا أو زوجات، أو آباء أو أمهات، أو إخوة أو أخوات؛ ولذلك يحتفظون بعلاقتهم الهادفة معك على رغم مرضهم. أما الخرف فمختلف[7]. يُفضي الخرف إلى خسائر قاسية لما يسببه من فقدان بطيء ومستمر للخلايا الدماغية، وبالتالي يمكن للرعاية أن تسبب معاناة لا توصف حين ينكر زوج مريض أو أم مريضة أي علاقات. يمكن للشعور بالخسارة حينها أن يكون مؤلما كأن المريض قد مات أو قتِل بالفعل. غالبا ما يقاسي مقدمو الرعاية كل مراحل الفقدان وعلاماته، ولكن من دون تلقي مراعاة المجتمع وتسامحه اللذين يمنحهما لمن يعانون خسارة شخصية.

ولا يتوافر حاليا أي علاج لسلسلة الاضطرابات العصبية التنكسية التي يتسم بها الخرف[8]. ولكن لنفترضْ – ولنأمل - أن يتمكن شخص ما عاجلا أو آجلا من إتاحة إنجاز كهذا. تخيّل ذهابك إلى طبيب الرعاية الصحية الأولية الخاص بك لتجري تحليل دم روتينيا، لفحص مستويات الكوليسترول مثلا، فينظر الطبيب بهدوء إلى عينيك مباشرة قائلا: «حسنا، هناك خبر سار، وآخر سيئ. الخبر السيئ هو أن دمك يظهر واسمات بيولوجية مرتفعة على وجود تنكس عصبي. ووفقا للجدول البياني المنشور هنا، فهذا يعني أنه في حالتك هذه ستظهر عليك أعراض معينة في غضون عامين، منها: تعثر في ذاكرة المدى القصير، وصعوبة في تذكرِ الاسم الصحيح لشيء يومي معتاد. أما الخبر السار؛ فهو وجود دواء فموي سيوقف من الآن فصاعدا موت خلايا دماغك. لذا فلتتناول هذه الأقراص يوميا. ستحتاج إلى تناولِها يوميا من الآن فصاعدا. ولن تعاني أي أعراض مادمت تتناولها، لأنها توقف عملية التنكس العصبي في مساراتها». وفي نهاية المطاف، قد يصبح هذا السيناريو- الذي يتضمن تحليل الدم روتينيا وتناول علاج يومي- واقعا فعليا بدلا من كونه ضربا من الخيال. لانزال تنقصنا بعض المعلومات الحاسمة فيما يتعلق بالسبب الذي يجعل خلايا معينة في الدماغ تبدأ دورة موت الخلايا، المعروفة باسم التنكس العصبي[9]. إن تحديد هذه الآلية الأساسية المتسببة في داء ألزهايمر وما يتعلق به من أمراض سيكون بمنزلة الكأس المقدسة التي ستقود إلى التشخيصِ

الوثيقِ (وقبل ظهور الأعراض) والعلاجاتِ البالغة الأهمية التي ستمنع موت أي مزيد من الخلايا.

لذا فلنفترض تحقّق هذا الأمل الرائع وانضمام الخرف في نهاية المطاف إلى غيره من أمراض الماضي، التي كانت، أو بَدَتْ، كحكم بالإعدام، ثم أصبحت الآن قابلة للاحتواء بفضل الإستراتيجيات الطبية الحديثة. وبحلول النصف الثاني من هذا القرن، سيتطلع كثير منا نحو حياة طويلة مفعمة بالصحة. وسنبدو أكثر شبابا نتيجة لكوننا أكثر صحة، وسنكون قادرين على التناسل فترة أطول بكثير؛ وربما طوال عمرنا كله في نهاية المطاف. وبتقدمِ التقنيات أكثر فأكثر، قد يصبح اعتياديا أن تجمد المرأة بويضاتِها في عنفوان سِن إنجابها، لتذاب فيما بعد – ربما حتى لو كان طمثها قد انقطع- وتصبح قادرة على الإنجاب، وإن كان ذلك عن طريق التخصيب في المختبر. ولنشطحْ في خيالنا إلى أبعد حد. على رغم أنه قد يبدو أمرا غير مستساغ وبعيد المنال، فليس بعيدا عن التوقع العلمي المنطقي أن يكون بمقدرة أي شخص في المستقبل - مهما كان جنسه أو عمره أو توجهه الجنسي - أن ينجب طفلا مع أي شخص آخر. إذا أمكن استخلاص المادة الوراثية من أي خلية في الجسم، ومزج نصفها مع نصفِ مادةِ شخص آخر، فلن نحتاج بعد ذلك إلى الحيوانات المنوية أو البويضات[10]. كل ما سنحتاج إليه هو بويضة مفرغة ورحم، واللذان يمكن أن يوفرهما شخصان مختلفان. ولذلك، مبدئيا، يمكن للطفل أن يكون له ستة آباء: مانحي المادة الوراثية، ومانحة البويضة، ومانحة الرحم، والأبوان اللذان سيربيان الطفل. النقطة الرئيسة هي أنه سيمكنك بطريقة أو بأخرى أن تصبح أبا جديدا يرعى طفلا صغيرا طوال فترة البلوغ.

وأخيرا، لنتحدثْ عن العمل. عادة ما كان العمل ذو الأجرِ متوافرا خارج المنزل، وغالبا ما كان يستلزم لياقة بدنية. أما الآن، فقد أتاح اقتصاد المعرفة وعالم الإنترنت العمل من داخل المنزل، ولم تعدْ القوة البدنية ضرورية، وأصبح هناك جدل دائر ومستمر ضد وجودِ سن محددة للتقاعد؛ وهذا بالفعل شأن العديد من المنظمات والجمعيات حاليا. وقد نجعل للقضية وزنا إذا دعمناها بفكرة أفضلية تحفيز الدماغ بدلا من الانفصال السلبي عن العالم الخارجي، وحينها سيشيع في المجتمع أن العمل مفيد للدماغ. ويكفي القول بأنه إذا كانتْ لدينا زيادة في نسبة المسنين ذوي الذكاء

والصحة العقليـيْن، فحينها سيكون التقاعد لِلعب الغولف والسودوكو هو الاستثناء وليس القاعدة[11].

حين تقابل شخصا للمرة الأولى، فعادة ما تُلحِقه - لاشعوريا - بجيل معين بِناء على: (1) مدى صحته التي تنعكس على (2) مظهره (3) وقدرتِه الإنتاجية (4) وما إذا كان لا يزال يعمل أم لا. وإذا كانت التوجهات التي تقودها التقنية الحيوية حاليا تحدث وفقا للاستنتاجات المنطقية في نواحي حياتِنا الأربع الحاسمة المذكورة أعلاه، فلن يكون التقسيم إلى جيل أو الآخر أمرا سهلا. تتغير أمور كثيرة في العالم من حولنا؛ بعضها في عالمنا الواقعي المادي العتيق ذي الأبعاد الثلاثة، وغيرها في العالم الإلكتروني ذي البعدين. تخيل الآن ما سيحدث لو دمجنا العالميْن معا. ماذا لو أمكن للتقنياتِ الرقميةِ التي كانت سابقا حبيسة الشاشة أن تؤثر في طريقةِ إدراكِنا للعالم الواقعي؟ لا يريد أحد حاليا أن يظل مقيدا إلى لوحةِ مفاتيح عتيقة وشاشة منفصلة ثقيلة. إن الهواتف الذكية ليستْ بالفعل سوى حواسيب محمولة اتُّفق امتلاكها لخاصية الاتصال الهاتفي؛ وهناك تفضيل متزايد للهواتف المحمولة بدلا من الحواسيب المحمولة، لما فيها من جميع أنواع التطبيقات وألعاب الفيديو. وسيكون الجيل القادم من الهواتف الذكية مدركا للسياق، مستغلا في ذلك التوافر المتزايد لأجهزة الاستشعار المادية وقدراتِ تبادل البيانات. ونتيجة لذلك، ستشْرع الهواتف في متابعةِ بياناتِك الشخصية، وستتكيف بِناء على أهدافِك وموْقِعك لتتوقع ما تحتاجه من معلومات[12]. وبالإضافة إلى متابعته إياك، سيرصد هاتفك محيطك ليكشف المعلومات عن أي شيء أو أي مكان تشير بهاتفِك نحوه.

تخيّل ما ستكون عليه الحياة إذا أمكن لخاصيةِ المراسلةِ الآمنة بالغةِ القيمة أن تصبح شفوية بدلا من كونها مكتوبة. سيمكـنك تسجيل رسائلِك من تجنّب حرج التواصلِ مع الشخصِ مباشرة - وعبر الهاتف كذلك - وصعوبته. ويمكن الوصول إلى تلك الرسائلِ بسرعةِ ويسر، كما هو حال الرسائل النصية حاليا. بل لن يلزمك حتى أن تكون متمكنا من القراءة والكتابة. سيخلق هذا الاختراع الجديد حاجزا بينك وبين بؤسِ التواصلِ البشري الفوري في عالمِ الواقع، وكذلك سينهي الاستياء المتزايد من تعقيدِ مهارات القراءة والكتابة. مرحبا بك في عالم نظارات غوغل[13].

فيما يتعلق بالمظهر، فنظارة غوغل أشبه بنظارات عادية ذاتِ مستطيل أسود صغير مستقِر أعلى أحد الجانبين، وهو ما يُظهر لك المعلومات ويمكّنك من الولوج إلى الإنترنت من خلال أوامر صوتية بسيطة. سيمْكِنك قريبا تسجيل كل ما تشاهده من دون استخدام يديْك، ومشاركته مع الآخرين لحظيا. وكذلك سيمْكنك معرفة الاتجاهات، والاطلاع على أي شيء يتعلق بموقعك الحالي، وترجمة ما تتفوه به، ومعرفة معلومات عن أي مكان توجد فيه من دون أن تطلب ذلك صراحة. في الوقت الحاضر، لا بد من أن تتوقف دورات الألعاب وتصفّح الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي في وقت ما. ودائما ما يمكنك إيقاف تشغيل جهازك، والعودة مجددا إلى العالم الواقعي. أما نظارات غوغل وغيرها من التقنيات، فستجعل تلك الأنشطة متاحة في كل لحظاتِ استيقاظِك. وكما يشيع الآن أن نرى من المارة من يضعون أسلاكا في آذانِهم ويحدثون أنفسهم - بينما كان ينظر إليهم فيما مضى باعتبارهم معتوهين - فمن المحتمل أن يتحوّل هؤلاء الأشخاص أنفسهم إلى أشخاص يرتدون نظارات بِلا إطار ولا تكاد تراها الأعين، ويعيشون في واقعِ نظاراتِ غوغل المعزّز augmented reality[14]. تؤدي هذه التقنية دورها من خلال تحسينِ الإدراك الحالي للواقع، لذا فلا ينبغي الخلط بينها وبين الواقع الافتراضي الذي يستبدل عالما محاكى بالعالم الحقيقي. وبدلا من ذلك، يعتمد الواقع المعزز على النظرِ المستمر إلى البيئة الماديةِ في العالم الحقيقي، بحيث تعزز عناصرها بمدخلات حسية منتجة حاسوبيا، ومنها الصوت أو الفيديو أو الرسومات البيانية أو بيانات نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)[15]. وبهذه الطريقة، ستراكب المعلومات «الاصطناعية» باستمرار على البيئة المحيطة في العالم الحقيقي وعلى ما تحتويه.

من المخططِ أن تطرح نظارات غوغل في الأسواقِ العام 2014(*)، لذا فربما أنت تقرأ بالفعل هذا الكلام الآن ممسكا نظارتك الخاصة استعدادا لارتدائها مرة أخرى. وعموما، فالآثار المترتبة على الاعتمادِ الشامل لهذا الأسلوب الجديد في رؤية العالم آثار متنوعة بقدر شموليتها. ومن المتوقع لتلك الأجهزةِ القابلةِ للارتداء، كنظارةِ غوغل أو ساعة iWatch التي طرحتْها شركة آبل، أن تصبح أمرا اعتياديا لمعظمِنا في

(*) نظارات غوغل طُرحت في الأسواق الأمريكية وغيرها في العام 2013، أي قبل صدور هذا الكتاب، وربما أثناء كتابته. [المحررة].

غضونِ خمسِ سنوات، بعد أن تصِل مبيعاتها بحلول العام 2018 إلى 485 مليون جهاز سنويا[16].

بعد أن تعتاد على الواقع المعزّز؛ تخيل كيف سيشق عليك أن تكون وحيدا من دونه، ومدى صعوبة التخلي عن هذا البعد الجديد وإيقاف تشغيله. وبالفعل، فإن معظم مالكي الهواتفِ الذكية متعلقون بها عاطفيا. وفي دراسة أمريكية أجريت في العام 2012؛ صرح 73 في المائة من مستخدمي الهواتفِ بشعورِهم بـ «الذعر» عندما أضاعوا هواتفهم، بينما شعر 14 في المائة بـ «اليأس» و7 في المائة بـ «المرض»[17]. وأعلن 66 في المائة من مستخدمي الهواتفِ في المملكةِ المتحدة عن خوفِهم من فقدانِ هواتفِهم، وهو ما يعرف الآن باسم «النوموفوبيا» nomophobia [18]. وإذا كان هذا النوع من السلوك منتشرا بالفعل، فمن المثير أن نضيف إلى هذا النوع من الارتباطِ العاطفي الذي نعانيه أجهزة أخرى كثيفة الاندماج، تمدنا بترفيه أكثر وأجوبة أسرع، وكذلك تواصل اجتماعي أكثر صحية، وكل ذلك من دون توقف.

يصعب إدراك كيف سيستوعب العقل البشري كم معلومات هائلا كهذا. فمع نظاراتِ غوغل، ستكون المعلومات أمام ناظريْك من دون الحاجةِ إلى محاولة معرفة الإجابة بنفسك. وبما أن محركاتِ البحثِ توفر الآن بالفعل خيارا أسرع من الإعمالِ الضروري الحتمي لعقلك وأسهل منه، فستكون حينها عرضة لإضعافِ عقلِك بدرجة غير ممكنة حتى في الوقت الراهن؛ حيث لايزال تصفح الهاتف أو الجهازِ اللوحي أو الحاسوبِ المحمول يتطلب بعض الكتابة أو اللمسِ المسبقيْن. فأنت لن تبقى حينها متحكما فيما تنظر إليه، بل الشاشة هي ما سيتحكم فيك. إن أكثر الخصائص فورية في نظاراتِ غوغل هي التفاعل، حيث تركز على اللحظةِ الراهنة المحدثة باستمرار. وسيوقِع هذا العالم الواقعي المتطور باستمرار المستخدِمين في شِباكِ حاضر مفرطِ التواصل. ولن يصبح هناك أي شيء خصوصي يمكن تذكّره أو توقعه.

فنظارات غوغل يمكن أن تكون بمنزلة ناقوس الموت الأخير للخصوصية، نهائيا وعلى نحو حاسم. وقد كان أندرو كِين Keen، الذي يصف نفسه بأنه «رجل أعمال بريطاني- أمريكي، وشكوكي مِهني، ومؤلف كتاب «طائفة الهواة والدوار الرقمي» (The Cult of the Amateur and Digital Vertigo)، سريعا في تلخيص هذه المسألة. إذ كتب: «تمثّل هذه النظارات بديلا رقميا لأعيننا إلى حدّ ما. وغرابتها أشبه

بغرابة فيلم Rear Window الذي أخرجه هيتشكوك، أو أشبه بغرابةِ توزيعِ الأخ الأكبر للكاميرات في رواية جورج أورويل «1984»، وبالغرابة نفسها التي يلوح بها الآن مستقبل يتضمن شركاتِ بيانات «بروميثيوسية» مثل غوغل». وأضاف:

> لكن نظارات غوغل تفتح آفاقا جديدة تماما في الحرب الرقمية ضد الخصوصية. فهذه النظارات، التي صممت خصيصا لتسجِّل كل ما نراه، تمثل نقلة تطورية في تاريخ البيانات، شبيهة بالانتقال من الدراجة إلى السيارة. وقد ينتهي هذا النوع من التحولاتِ الجذرية بالفعل إلى التدميرِ الكامل لخصوصيتنا الفردية في القرن الحادي والعشرين الرقمي. وبمجرد أن نرتدي أجهزة المراقبة هذه، فسنصبح كالجواسيس بالنسبةِ إلى كل شيء وكل شخص من حولنا[19].

ولذا فهذه سِمة جديدة حقا لمستقبل يبدو كأنه قادم مباشرةً من كتب الخيال العلمي، حيث تتحرر فيه أخيرا هواجسِ مراقبةِ حياة الآخرين وبث كل لحظة من لحظاتِ وجودِنا، من لوحة مفاتيح وشاشة لمسية. وبدلا من ذلك، فأنت تتفاعل مباشرة مع جهاز رقمي: كأنه امتداد لجسدك. وبالنسبة إلى كين، فهو ليس قلقا فقط بشأن أخلاقية فقدان الخصوصية المحتمل وقانونيته، بل يشعر بالقلق أيضا بخصوص ما سيمثله لنا فقدان كهذا، باعتبارنا - كنا ولانزال حتى الآن - كائنات فردية مستقلة.

ربما يشعر مرتدو نظارات غوغل بأنهم مجبرون طوال الوقت على اختيار عالمِ الإنترنت المفرط التواصل، خوفا من الإغفال والتخلف عن الركب. ونتائج ما يقومون به في كل دقيقة هي فقدانِ الخصوصية، كالمعتاد. لقد كانت الخصوصية ذات قيمة حتى الآن، لأنها كانت من هويتنا بمنزلةِ الوجهِ الآخر للعمْلة. نحن نعتبر أنفسنا كائنات فردية متصلة بالعالم الخارجي بالتأكيد، ولكنها في الوقت نفسه مستقلة عنه دائما. والإحساس بالخصوصية هو ما يفصل بين الاثنين. نحن لا نكشف خبايا أنفسنا؛ ليس لأنها تخجلنا وتشعرنا بالحرج، بل بالأحرى لأنه لا ينبغي للجميع أن يعلموا ما نشعر به ونفكر فيه. وبِتمهلِنا سنحتفظ لأنفسِنا بإحساسِ الاستقلالِ عن العالم الخارجي، فالشفافية تخلق حدودا تحول بيننا وبين الانكشاف. ولهذا يُسدِل معظمنا الستائر ليلا، لنمنع الغرباء من استراق النظر إلى بيوتنا. نحن نتفاعل بالفعل

مع العالم الخارجي، ولكننا دائما ما نحدث أنفسنا، في حوار لا يعلمه سوانا. وبالتالي فدائما ما يكون هناك سرد داخلي؛ عملية تفكير مستمرة لا يعلمها سوانا، حياة سرية - حتى الآن.

وإذا أصبحت محصورا في الحاضرِ محاولا إشباع مطالب العالم الخارجي باستمرار، فربما سيصعب الإبقاء على هذا السرد الداخلي. ستقِل أهمية وغاية شعورك السري بهويتِك رويدا رويدا بعد أن يتلاشى السياق الحيوي؛ أي الإطار المفاهيمي الداخلي حيث ترتبط الأحداث والعناصر والأشخاص بعضها ببعض وفقا لارتباطية إطارك الداخلي الفريد. وقد لا يوفر الواقع الخارجي الذي أنشأتْه نظارات غوغل ما يكفي من الوقت والفرص لتطور تلك الذكريات الداخلية والأفكار السرية وازدهارها بالكامل. ولكن إذا كانت الخصوصية ضرورية للحفاظ على ذلك الوعي الداخلي، فإن انعدام هذه الحياة السرية بأي طريقة سيجعل الخصوصية أمرا بِلا مغزى. وفي المقابل، إذا كان مقدار ما تتلقاه مِن اهتمامِ الآخرين هو ما يحدد شخصيتك، فسيكون فقدان الخصوصية موضع ترحيب من أجل إتاحة الفرصة لتكوين هوية جديدة تماما؛ وهي هوية متصلة.

ولننتقل إلى الخطوة التالية. ماذا لو كنا مندمجين مع العالم الخارجي طوال الوقت؟ ربما سيفضي هذا إلى نوع من الحياة تكون فيها الإثارة الثانوية الناتجة من التبليغ الشخصي وإبداءِ ردودِ الفعل وتلقيها أكثر أهمية من التجربةِ نفسِها. تتأرجح هويتك الآن بين نقيضيْن؛ فهي متصلة بالعالم الإلكتروني لحظة تلو الأخرى وغارقة في إحساسِها بالأهمية الناتجة من التبليغ، ولكنها في الحقيقة ليست متصلة. لا تنتج الإثارة التي تستشعرها من الممارسة المباشرة الخام، بل من ردودِ أفعال الآخرين المتواصلة، وغيرِ المباشرة والمتأخرةِ بعض الشيء.

إذا أصبحنا نعيش في عالم بات التواصل فيه وجها لوجهه أمرا مزعجا، وصار استحسان الجمهور الافتراضي هو ما يحدّد شخصيتك، فستتغير كذلك معظم العلاقات الشخصية. إن الفرد المعتاد على جمهور مكوّن من 500 صديق يتشاركون فيضا جماعيا من الوعي سيصعب عليه أن ينتقل إلى علاقة فردية طويلةِ الأمد تتسم بالحصرية والخصوصية الكاملة. ومن المثير للاهتمام أن دولتيْن من أكثر الدول تطورا من حيث التقنية والتفكير الجماعي (اليابان وكوريا الجنوبية) تواجهان حاليا مشاكل

جسيمة في انخفاض معدل المواليد[20]. من المؤكد أن أي انخفاض في مهاراتِ التعامل مع الآخرين - الذي يفضي إلى شراكات عميقة جادة - لا يعني بالضرورة انخفاضا مماثلا في الجنس؛ فاستنباط المغامرات الجنسية المدمجة حِسيا في ألعاب الفيديو وتطبيقها في الحياة الحقيقية قد يكون عملية سهلة نسبيا: سيكون الجنس حينها أكثر عفوية وأقل جِدية وعابرا للغاية[21]. ومن ناحية أخرى، فالجنس في حد ذاته، بما ينطوي عليه - على صعيد الممارسة الفعلية - من مشاكل متعلقة بالثقة بالنفس، والثقة بالآخرين، وسرعة التأثر، قد يتغير كذلك فيصبح مكروها. ومرة أخرى: تشير البيانات في اليابان وكوريا الجنوبية إلى عدم وجودِ اهتمام بالجنسِ أو بالمواعدةِ بين الأجيال الأصغر سِنا. ومما يلفت النظر أن ما يقرب من نصف النساء اليابانيات مِمن تتراوح أعمارهن بين السادسة عشرة والرابعة والعشرين «لسْن مهتمات بالتواصل الجنسي، أو يكرهْنه»، ويمتلك ما يقرب من ربع الرجال الشعور نفسه[22].

وهناك أثر آخر من آثار التقنيات؛ والذي سيتمثل في التخلي عن نمطِ الحياة الإلكترونية الساكن. فمن الأمور الشائعة التي بدأنا نشهدها بالفعل أن الحياة خلف الشاشات قد تؤدي إلى نقصِ التحفيز؛ ليس فيما يتعلق بحاسة اللمس فقط، بل التذوق والشم كذلك، وهو ما يمكن بدوره أن يكون من عواملِ الإفراط المتزايد دوما في الأكل والشرب. فقد تضاعف انتشار السمنة في إنجلترا بنحو ثلاث مرات في السنوات الخمس والعشرين الماضية. إذ تظهِر آخر الإحصائياتِ الصحيةِ في إنجلترا أن 62.8 في المائة من بالغيها (مِن سِن السادسة عشرة فما فوق) كانوا يعانون السمنة أو زيادة الوزن في العام 2010، و30.3 في المائة من أطفالها (من سِن السنتيْن حتى الخامسة عشرة) كانوا زائدي الوزن، كما أن 26.1 في المائة من البالغين و16 في المائة من الأطفال قد تجاوزوا حد السمنة. وعلى رغم تعدد الأسباب المعقدة لهذه الزيادة المخيفة، ومنها الأنظمة الغذائية الرديئة المملوءة بالوجباتِ السريعةِ الكثيفةِ السعرات والسكريات، فإن هناك سببا حاسما آخر وهو: قِلة ممارسة الرياضة البدنية، وهو ما يمكن ربْطه بالحياة المستهلكة جلوسا أمام الشاشات. ومن المؤكد أن التقنيات النقالة ستكون نافعة في هذا الصدد، بتقليلها للبدانة من خلال زيادة الحركة. ومن ناحية أخرى، فالحاجة إلى تحفيز حواس اللمس والتذوق والشم - التي لا تلبيها تلك التقنيات، وقد يكون نيلها من علاقة جسدية حميمة

أمرا محرجا - يمكن تلبيتها من خلال مزيد من الأكل، وهو ما سيعوض أي انخفاض في نسبة السمنة.

وها أنت ذا؛ تتحرك بين الناس، وأنت غافل عنهم. تحمل في إحدى يديْك على الأقل شيئا صالحا للأكل بسهولة، وفي أذنيْك تدفق لا ينقطع من الموسيقى، أو من المحتمل أن تكون رسائل نصية مسجلة مسبقا، أو ربما معلومات عن الأماكن التي يمكنك فيها شراء أحدث السلع التي أظهرها سِجل تصفحك الشخصي المعدّ من أجلك خصوصا. لم يعدْ الفضاء الإلكتروني مقتصِرا على الشاشة ذات البعديْن، بل تطور ليشمل الأبعاد الثلاثة، مغيـرا بذلك واقعنا. لقد بات عالمك أشبه بفقاعة؛ من خارجها يمر الناس من حولك، أما أنت فيحميك ذلك الحائل الشفاف الذي يحوي فضاءك الافتراضي الخاص.. بُعدك الجديد. بإمكانك لمس الأشياء وشمها، وكذلك سماعها ورؤيتها، لكنك لن تكون وحيدا مستقلا أبدا. فدائما ما ستسمع بأذنِك صوتا يعمل كوسيط - كأنه صديقك المفضل - لكنه في الوقت نفسه، وعلى نحو متناقض، يفصِل بينك وبين كل شخص أو شيء آخر يتواصل معك. ضعْ في حسبانِك أنك ستفقد إحساسك بماهيتِك وماضيك ومستقبلِك، ولن تعيش سوى لحظات مجزأة. ستكون في حالة مستمرة من الإثارة المفرطة طمعا في كل ما هو جديد ومحفّز - فتقييم كل مدخول يكون (بالفعل) وفقا لمعايير حِسية بحتة - ومن ثم يصبح مملا بعد حين. ستكون عرضة للتلاعب، سواء في كيفية رؤيتك العالم أو استجابتك له. ستكون مثل طفل صغير؛ تمتثل وتطيع، بعد أن تكون قد اعتدْت انتظار استحسانِ الآخرين وإعطاءه الأولوية. وسيمنحك التعبير شعورا بالامتنان، لأنك قد تكون حائرا بعض الشيء. وفي نهاية المطاف، لن يكون لديك إطار مفاهيمي يساعدك على استيعاب ما يحدث من حولك. يضاف إلى ذلك انطماس الذات، وانطماس العالم الخارجي بين الواقع والخيال. وبما أنك لم تعدْ تستخدم حواسك وأصبح صديقك المفضل الإلكتروني هو من يساعدك؛ فستنطمس حدود الواقع على نحو متزايد. وهذه هي الحال الجِيلية المتناقضة وجدانيا التي سببها التقدم في مجال التقنية الحيوية. وربما تكون الاختلافات القديمة الثلاثة التي شكلت بنى حياتِنا الأساسية - ذواتنا الداخلية الشخصية مقابل الآخرين في الخارج، والواقع مقابل الخيال، والطفل مقابل الآباء والأجداد - قد بدأتْ تتلاشى بالفعل.

أتظن ذلك السيناريو متكلفا ومبالغا فيه؟ بالتأكيد. لكن أيا من هذه التطوراتِ المستقبليةِ ليس خيالا عِلميا، كالسفر عبر الزمن أو الآلات ذات الحركة الدائمة، فهذه التطورات بدأت تحدث الآن بالفعل. ستكون لهذه التقنيات ومثيلاتها تداعيات هائلة شاملة على سلوك الأجيال القادمة، والأهم من ذلك: على نهجِ تفكيرِهم خلال حياتهم الطويلة والصحية. وكما ذكرت، فالقضية الحاسمة التي تواجهنا هي قضية تحوّل. كيف أصبحنا نعقْلن، بل نزكي، تلك العاصفة التقنية المفتقِرة إلى الأسئلة الغنية بالأجوبة؟ بالنسبة إلى أولئك المولودين في النصف الثاني من القرن العشرين؛ فقد رفعتْ التطورات المدهشة في المواردِ والصحة والثقافة من متوسطِ أعمارِنا، مقارنة بالمولودين قبلهم بنحو جيل أو أكثر. ونتيجة لذلك، أصبح لدى أكثرِ من مجال في العالم المتطور مزيد من الخيارات والامتيازات، ومزيد من الوقت يمْكِنهم فيه استكشاف إمكانياتهم بأكملها. فكيف لنا أن نضمن مستقبلا لا تثبط فيه التقنيات التفكير العميق والإبداع والإنجاز الحقيقي، بل تعززها على نحو فعال؟

20

صنع الارتباطات

عدْ بذاكرتك إلى عشرِ سنوات مضتْ، حينما لم يكن هناك فيسبوك أو تويتر، وحينما كانت موسوعة ويكيبيديا تحوي أقل من 50 ألف مقال فقط، قبل أن يزيد عددها ويبلغ الأربعة ملايين ونصف المليون مقال المتاحة الآن. هل تخيل أي شخص في الثمانينيات أنه في غضون بضعة عقود سيحمل ستة مليارات شخص حول العالم هواتف نقالة، بينما لا يملك مرحاضا صالحا سوى أربعةِ مليارات شخص فقط؟[1]. لقد كان الماضي عالما مختلِفا، وكما قال ل. ب. هارتلي Hartley: كانوا يفعلون الأمور فيه بطريقة مختلفة. كيف سيبدو، إذن، عالم القرن الحادي والعشرين الجديد؟ والأهم، كيف نريده أن يكون؟

يسخر البعض من أي محاولة للتنبؤ بالمستقبل. ولكن ها نحن أدركنا متأخرا سخافة

«إن البحث على جميع المستويات، من المستوى الجزيئي إلى المستوى المجتمعي، بشأن كيفية تطور الدماغِ البشري على مدى الأشهر والسنوات، هو ما سيمكننا من تقييم ما للتقنياتِ الجديدةِ من آثار طويلةِ الأمدِ في طريقةِ تفكيرِ الفرد وشعورِه»

وسذاجة غطرسة الأجيالِ السابقة. من أكثر الأمثلة اقتباسا وتلفيقا ما ينسب إلى توماس ج. واطسون Watson - الرئيس السابق لشركة IBM- بأنه تكهّن بأنه سيكون في العالم سوق لخمسةِ حواسيب في أحسن الأحوال[2]. وعلى الرغم مما يدل عليه هذا من أن توقعاتِ النتائج طويلة الأمدِ بشأن اختراعات تقنية معينة ليستْ مؤكدة، فإن تطور المفاهيم العلمية الأساسية يمكنه أن يثير تساؤلات مثيرة للاهتمام بخصوص العالم الذي نخلقه. وعلى الرغم من احتمالِ عدم قدرتنا على التنبؤ بسلوكِ المستخدمين، فبإمكاننا التفكير مليا فيما ستقودنا التقنيات إليه، إذا ما استغللنا خيالنا إلى أقصى حد. لقد تخيل جورج أورويل في روايتِه «1984» عالما تغلب عليه المراقبة والتلاعب بالأفكار، ووُجد فيه «الأخ الأكبر» في كل مكان وحكم حكما مطلقا. لايزال هذا الكتاب فريدا من نوعه لما فيه مِن تشابه غريب مع عالمنا الآن.

«[هل يمكن أن يصبح الإنسان] مجرد آلة طفيلية، أو لاحقة في جهاز تناسلي لآلات ضخمة معقدة تستولي على أنشطتِه واحدة تلو الأخرى؟» ربما تظن أن هذا اقتباس من كتابات ريتشارد واتسون أو نيكولاس كار Carr، أو لاري روزنِ Rosen، أو غيرهم من المفكرين المشهورين المقتبس منهم في هذه الصفحات. لكنه في الحقيقة اقتباس من مقالة نشرها عالم البيولوجيا اللامع ج. ب. هالدين Haldane في العام 1923، وسلمها إلى رابطة المهرطقين بجامعة كامبريدج[3]. كتب هالدين مقالته تحت عنوان «ديدالوس» Daedalus، على اسم والد إيكاروس في الميثولوجيا اليونانية - وأشار إليه باعتباره صانع المتاهة التي يسكنها وحش المينوتور Minotaur. كان هدف هالدين هو التركيز على العواقبِ الوخيمة لذكائنِا نفسه.

فبينما كنا لانزال نعاني ويلاتِ المجزرة الممكنة التي وقعت في الحرب العالمية الأولى، كان قد تنبأ هو بمستقبلِ العلم، ووصفه بأنه «النشاط الحر لملكاتِ الإنسان الإلهية مِن عقل وخيال». لم يكن العديد من تنبؤات «ديدالوس» صحيحا على نحو مخيف فقط، بل عبر كذلك عن مخاوف يتردد صداها بين مخاوفِنا التي عرضناها في الفصول السابقة. على الرغم من أن هالدين قد تنبأ باستمرارِ الكيمياءِ في تغيير الحياة بما نخترعه بها من متفجرات وأصباغ ومخدرات، فإنه كذلك كان من تنبأ بحدوث تحولات كبيرة يفضي إليها تطبيق البيولوجيا (علم الأحياء). فبعْد أن بحث في حركة اليوجينيا (eugenics : علم تحسينِ النسل) الناشئة آنذاك، تساءل عما إن

كان ذلك سيؤدي إلى وجودِ «مسؤولي اليوجينيا» و«الزواجِ بواسطة الأرقام»[4]. وقد وقعتْ هذه التنبؤات بالفعل بعد ظهورِ التحري الجيني والمواعدة عبر الإنترنت، على الترتيب.

وبالإضافة إلى تكهّن هالدين بقدرتنا على علاجِ العديد من الأمراض المعدِية، فقد توقع أيضا وجود نباتات «مثبّتة للنيتروجين»، وهو ما استبق وجود الأغذية المعدلة وراثيا. بل ربما كان الأمر الأكثر إثارة للإعجاب هو أنه تنبأ بالفعل بتطور التلقيح الاصطناعي والفصل الكامل بين الجنس والتناسل. ولِفرط ما كانتْ عليه تلك الأفكار من روْعة وإثارة للقلق؛ ألهمتْ الدوس هاكسلي Huxley تأليف روايته الشهيرة «عالم جديد شجاع»، التي تنبأت بوجود مفْرخِ أطفال مركزي في لندن، كما تنبأتْ بأسوأ عواقب التلاعب الجيني. كما كان هالدين مصيبا على نحو غريب حين تنبأ بالعلاج باستعاضة الهرمونات: «يبدو أن هذا التغيّر يرجع فضله إلى فشل مفاجئ في مادة كيميائية معينة ينتجها المبيض. وإذا تمكنا من عزل هذا الشيء وتصنيعه، فسنتمكن من إطالة شباب المرأة، وإتاحة الفرصة لها لتكبر في السن تدريجيا بمعدل يماثل الرجل المتوسط». وكذلك كانت العقاقير المعدّلة للمزاج من بين تنبؤاته: «لكي نسيطر على عواطفنا بطرق أكثرِ مباشرة، بدلا من الصيام أو الجلد». وقد طرح هاكسلي أيضا هذه الفكرة في كتابه؛ فالمواطنون في مدينته الفاسدة dystopia يتناولون حبوب «السوما» ليصبحوا منتشين فورا ومن دون قيود.

أدرج هالدين في «ديدالوس» أكبر تساؤلات العلم التي لاتزال مطروحة حتى الآن: «بدْء الزمان والمكان» (أي الانفجار الكبير بمصطلحاتنا نحن)، «ذلك الحين الخاص بالمادة بحد ذاتها» (الذي يتمثل بالنسبة إلينا في الغرابةِ المستمرة التي نراها في نظرية الكم، وحلمِ علوم النانو)، ثم «ذلك الحين الخاص بالإنسان نفسه وغيره من الكائنات الحية» (والذي يتمثل بالتأكيد في مختلفِ فروع علوم الطب الأحيائي)، بالإضافة إلى التساؤل الكبير بشأن كيفية توليدِ الدماغِ للتجارب الشخصانية الواعية، «وأخيرا إخضاع قوى الظلام والشر في روح النفس البشرية ذاتها». وكذلك التساؤل الأكبرِ عن الكيفية التي سنستخدم بها تلك المعرفة لحل مشكلةِ الحتميةِ البيولوجية biological determinism، والتساؤل الجوهري بشأن الإرادة الحرة في العصر الرقمي.

يجب أن نعترف بأننا قد لا نستطيع التنبؤ بالتقنيات الدقيقة والمنتجاتِ الاستهلاكية المستقبلية؛ ولكن يمكننا أن نتحدث عن الفكرة العلمية الأساسية، كما بيّن هالدين وهاكسلي وأورويل، وأن نراقب تجلياتِها الحالية، ونتنبأ بمصيرِ تلك التقنيات وتأثيرِها المحتمل في وجود الإنسان، ومجتمعه، وطريقة تفكيره. ضربت في الفصول السابقة أمثلة من واقعنا الحالي، بيد أن السؤال الأهم على الإطلاق هو: إلى أين ستقودنا هذه التطورات الجديدة إذا كانت ستستمر هكذا بلا هوادة أو تركيز؟ أن نسير نِياما نحو المجهول، فخورين بعدم استعدادنا، آملين في الأفضل، لهو أفضل خياراتنا وأكثرها خطورة كذلك. وبإطلاقِنا العنان لخيالنا وتطلعنا نحو آفاق أبْعد، فنحن نخاطر حقا بالتوهانِ في بحيرة من التكهنات، غير أن التفكير الاستباقي يوفر لنا تقييما حاسما لعالمِنا الحالي، ويضعنا في أفضل وضع ممكن لإعداد خطة لمستقبل أمثل.

لطالما حوتْ الإنسانية علاقات «متطورة» تجمع بين الحب والكراهية، فكما انتهجت بالراحةِ التي يجلبها كل اختراعٍ جديد فقد خافتْ أن يحرمنا هذا الاختراع من بعض خصالِنا الجوهرية. كان سقراط Socrates، قبل أربعة قرون من ميلاد المسيح، قلِقا من أن تدمر الكتابة براعتنا العقلية. وهو ما يشبه على نحو غريب ذلك النقاش الذي أجريناه هنا بخصوص الإنترنت. فقد جادل بأن:

> الكتابة ستولد النسيان في نفوس المتعلمين؛ لأنهم لن يستخدموا ذاكراتهم، بل سيتكِلون على الحروف الخارجية وينسون أنفسهم. إن ما اكتشفناه ليس وسيلة مساعِدة للذاكرة، بل للاستغراق في الذكريات. وما تمنح تلاميذك إياه ليس الحقيقة، بل ما يشبه الحقيقة فقط؛ سيسمعون الكثير ولن يتعلموا شيئا؛ سيبدون كليي العلم، وهم لا يفقهون في العموم شيئا؛ سيصبحون رِفقة مملة، ترى فيهم حِكمة بلا واقعية»[5].

وقد زادت هذه المخاوف بشكل كبير في مطلع القرن العشرين، حينما أصبح الاعتماد الشامل على الأتمتة - بجانب الكهرباء التي تديرها- قوة معترفا بها في حياتنا. قد تكون الحبكة الضمنية واضحة وقد تبدو رومانسية: فعلى الرغم مما تحققه الميكنة من فوائد، فإنها تحرمنا بطريقة أو بأخرى من ميزتنا - التي قد تكون غير ملموسة، ولكنها الأكثر أساسة - التي نعتز بها كجنس بشري، ألا وهي عواطفنا.

ومن الأمثلة المبكرة التي صورتْ خوفنا من أن تجردنا التقنية من إنسانيتنا؛ فيلم «ميتروبولس» التعبيري الألماني الذي أخرجه فريتز لانغ Lang في العام 1927، والذي يصور الخوف من الروبوت الذي لا يعرف الرحمة. وفي هذا الفيلم (وهو تحفة بصرية تجمع بيْن أسلوب «آرت ديكو» والتصوير الصناعي) نرى أهوال الميكنةِ بِعيني فريدرFreder ؛ وهو الابن المدلل لصاحب المدينة الصناعية الكبيرة، الذي يكتشف كيف يُعامَل العمال كالآلات.

كما كانت قصيدة إدوين موير Muir، «الخيول»، والمنشورة في العام 1952، إحدى الرؤى القاتمة للمستقبل، إذ يصِف فيها أعقاب عالم دمرتْه التقنية، وكيف تبنّى الناجون أسلوب الحياة التقليدي القديم. يرفض المتحدثون العودة إلى

ذلك العالمِ القديمِ السيئ الذي سرعان ما ابتلع ذراريه
في بلعة واحدة كبيرة.
تربض الجرارات حول حقولِنا، وفي المساء
تبدو كوحوش بحرية رطبة، رابضة ومنتظرة.
نهجرها حيث هي ونتركها لتصدأ:
«ستبلى وتصبح هباء كغيرها»[6].

وهناك سيناريو خيالي ثالث – والذي قد يكون أكثرها ألفة - تشكل فيه التقنية تهديدا للبشرية، ألا وهو الروبوت «هال» HAL في فيلم ستانلي كوبريك Kubrick الكلاسيكي الذي عُرض في العام 1968: «2001: أوديسة الفضاء». يمتلك هال القدرة على الكلام وتمييزه، وتمييز الوجه، ومعالجة اللغاتِ الطبيعية، وقراءة الشفتيْن، والتذوق الفني، والتفكير ولعب الشطرنج. والأكثر إثارة للقلق من كل تلك القدرات هو تفسير العواطف وإعادة إنتاجها. وفي نهاية المطاف، عندما بدأ رائد الفضاء ديف يزيل وحداتِه واحدة تلو الأخرى، تحلل وعي هال بطريقة بدتْ بشرية مؤلمة، وبدأ يسترجع أغاني طفولته:

أنا خائف. أنا خائف يا ديف. ديف، إنني أفقد عقلي. يمكنني أن أشعر بذلك. يمكنني أن أشعر بذلك. إنني أفقد عقلي. ليس هناك شك في ذلك. يمكنني أن أشعر بذلك. يمكنني أن أشعر بذلك. يمكنني أن أشعر بذلك. أنا ... خائف. مساء الخير، أيها السادة. أنا الحاسوب هال 9000.

لقد بدأت العمل في مصنع H.A.L. في أوربانا بإلينوي، في 12 يناير 1992. وكان معلّمي هو السيد لانغلي، الذي علمني أن أشدو بأغنية. إذا وددْتم سماعها، يمكنني أنْ أغنيها لكم.

يمكن للسيناريو العكسي في الحياة الحقيقية أن يبعث القشعريرة في عظامنا: فليست هناك آلات كثيرة تحاول أن تصبح بشرية وتفشل في محاولاتها، لكن البشر هم من يحاولون الهرب من ويلاتِ عواطفِهم بسعيِهم إلى أن يكونوا آلات. في العام 1959 نشر عالم نفس الأطفال برونو باتلهايم Bettelheim مقالا بعنوان «جوِي: الفتى الآلي»، وهو تاريخ مرضي لحالة فتى صغير شديدِ الاضطراب، إذ حول نفسه إلى كائن شبه آلي كوسيلة للدفاعِ ضد العالم. وفي نهاية المقال، بعْد أن تعالج جوي بنجاح، صنع لافتة لموْكب يومِ الشهداء وكتب عليها: «المشاعر أكثر أهمية من أي شيء في هذا العالم». واختتم باتلهايم بقوله: «باستيعاب جوِي لهذا الأمر، كان قد استرجع طبيعته البشرية»[7].

ولكن أيمكن أن يكون هذا هو مصيرنا الذي نتجه نحوه؛ نحو مستقبل مؤتمت خالٍ مما نعتز به من صفات بشرية؟ إذا كانت مخاوف الأجيال السابقة من أن تصبح التقنية مجردة من الإنسانية قد خففتْ من الحماسة تجاه تلك التقنيات، فيبدو أن المواطنين الرقميين لا يعانون مثل تلك الهواجس. يتمثل ملخص الفصول السابقة في أنه يمكن للتواصل عبر الشبكاتِ الاجتماعية أن يزيد مهاراتِ التواصل الاجتماعي سوءا وأن يقلل التعاطف بين الناس؛ فالهويات الشخصية ربما تكون قد تأسستْ خارجيا وأصقِلتْ إلى حد الكمالِ بِناء على أولويةِ الاستحسانِ الجمهوري. وهو مسلك يقود إلى فن الأداء أكثر مما يقود إلى النمو الجسدي النشيط؛ فالممارسة المفرطة للألعاب قد تؤدي إلى مزيد من التهور، وإلى تقليص مدى الانتباه، وإلى تزايد التصرفات العدوانية؛ ويمكن للاعتماد الكثيف على محركاتِ البحثِ وتفضيل التصفح على البحث أن يزيد من سرعة المعالجة العقلية، ولكن على حساب المعرفة والفهْم العميقيْن.

ربما تبدو هذه الأمثلة ظالمة قليلا، فاقتضابها يختزل اختلافات معقدة بين الثقافات والأجيال والأفراد، ليحولها إلى رسوم كاريكاتورية مفرطة التبسيط، لكنها قد تكون مفيدة في تأملنا لما يمكن أن تقودنا إليه. ومن المثير للاهتمام أن ما ينشأ عن تلك القائمة ليس روبوتا قاسيا، بل عقلية بشرية متضخمة بكل ما فيها من ضعف

وهشاشة؛ فالمرء يتوق إلى الاهتمامِ باعتبارِه فردا متميزا، وفي الوقت نفسِه يحتاج إلى الشعورِ بالانتماءِ والاحتضانِ داخلَ هوية وعقلية جماعية. وعندما تتضخم المشاعر والعواطف ويبالَغ في تقدير قيمتها على نحو مستمر، فلا عجب إذن أن المواطنين الرقميين لا تستبد بهم المخاوف القديمة من أن تسلبنا المكننة بشريتنا. إذن فما هي بالضبط إشكالية ثقافة تستنفع من احتياجات بيولوجية متأصلة كهذه؟

تنشأ الإشكالية حين يبالَغ في تلك الميول الطبيعية كما لم يحدث من قبل، بفضل الطبيعة غير المسبوقة لنمطِ الحياةِ الرقمي. تتمثل حاجة الإنسانِ الأولى في أن ينظر إليه باعتبارِه فريدا من نوعه. وها قد رأينا كيف تتزايد النرجسية بسببِ مواقعِ التواصل الاجتماعي. وبالفعل فقد أشارت التقارير إلى أنه في الآونة الأخيرة زاد استخدام كلمة «سيلفي» selfie، أي أن تلتقط صورك الشخصية بنفسك[8]، بنحو 17,000 في المائة منذ أن ظهرتْ لأول مرة في العام 2002. فمِن دون أي كبح للغةِ الجسد، التي عادة ما تحد التواصل بين الأشخاص، ومع إمكانيةِ وصول غيرِ مسبوقة إلى مجتمع أكبر من أي مجموعةِ من الأصدقاء في الحياة الحقيقية؛ يمكن لغريزةِ حب التميز أن تخرج عن نطاق السيطرة، لتصبح هوسا.

فالحياة عبر الإنترنت تتيح بسهولة وسائل غير مسبوقة لنيْلِ مكانة متميزة؛ ولأول مرة لا تقاس هذه المكانة بِناء على الممتلكات، أو المواهبِ، أو الوظيفة. ويمكن للتباهي المفرط بهذه المكانة، ذات السماتِ التقليدية المقبولةِ ثقافيا، أن يكون ضارا ومؤذيا من دون شك، وهو ما قاله أوليفر جيمس بشكل مقنِع في كتابِه المعنون Affluenza[9]، فلمْ تعد المكانة تقاس بقدراتِ المرءِ وإنجازاته، بل بمدى جاذبيتِه وعددِ من يمكنه اجتذابهم من متابعين وأصدقاء. أضفْ إلى ذلك الفرصة غير المسبوقة لإخفاءِ الذات الحقيقية، وكذلك زيادة احتمالاتِ حرمانِ المرءِ من أن يشعر بالراحة في علاقات شخصية جادة. فقد أصبح الحل البديل هو اللـوْذ إلى عالمِ الشاشةِ الآمنِ سعيا وراء الاستحسان، من دون فعل شيء يذكر لاستحقاقه، بل من دون الوجودِ بالطريقة نفسِها التي يوجد بها الناس في العالم الحقيقي.

أما الحاجة الإنسانية الثانية فتتمثل في أن يكون المرء مقبولا باعتباره فردا في القبيلة؛ أن يكون جزءا صغيرا ضمن هوية جماعية أكبر. وهنا أيضا يمكن للعالمِ الإلكتروني أن يلبي تلك الحاجة على نحو غير مسبوق؛ إذ يمكنك الانضمام إلى الآخرين

من دون بذْلِ الجهد أو امتلاكِ المهارات التي تحتاجها في العالم الحقيقي لتنضم إلى جوقة للمنشدين أو إلى فريق لكرة قدم، بل لا يلزمك أن تبذل أي جهد بدني للتوجّه إلى مباراة كرة القدم لتصبح أحد المشجعين. ولكن في حينِ تفضي فِرق كرة القدم والجوقات إلى منتج ونهاية ملموسة، وكذلك تفعل أي عاهرة لعوب أو حفلات توديعِ العزوبية؛ فإن عالم الإنترنت لا حدود لوقتِه أو أرقامِه، ويفتقر إلى المسؤولية التي تجعلك تستعيد رشدك وتكتسب أي هويةٍ جماعية، سواء كانت تلك هوية جيدة أمْ لا. وقد ذكر برتراند راسل Russell في كتابِه «إيكاروس»، ردا على هالدين: «إن مشاعر البشرِ الجماعية شريرة في معظمها»[10]، وقد شبه أحد متابعي موقع 4 chan السلوك المتبع فيه بالتلاميذِ الذين تحولوا إلى همج في روايةِ «أمير الذباب» لويليام غولدينغ Golding. ومن الأمثلةِ الحديثة على التوجهِ الجماعي العنيفِ على الإنترنت تلك المرأة التي هُددتْ بالاغتصاب على موقع تويتر، ولم يهددْها رجل مختل واحد؛ بل العديد من المتابعين. فما جريمتها؟ لقد اقترحت وضع صورة الكاتبة الشهيرة عالميا جين أوستن Austen على أحدث إصدار من ورقةِ النقد من فئة العشرة جنيهات إسترلينية، نظرا إلى عدمِ وجودِ صورة امرأة على أي ورقة نقدية بريطانية، بمجرد أن نشأ احتجاج واسع النطاق، فشتْ في الناسِ عقلية غوغائية[11].

أما الجانب الثالث والأخير من الطبيعة الإنسانية، والذي يظهر أيضا في الفضاء الإلكتروني بصورة مبالغ فيها، فهو اندفاعيتنا، أي الرغبة في الإشباع الفوري. لقد رأينا أن سبب جاذبيةِ ألعابِ الفيديو الرئيس هو أن الأفعال فيها ليست لها عواقب طويلة الأمدْ، لكن هذا ليس سوى غيْض من فيْضِ المتعة. فتلك المتعة الطاغية، التي لا تشعرنا بها الألعاب فحسب، بل مشاهدة اليوتيوب كذلك ونشر معلوماتِك الشخصية على الفيسبوك، تفوق أي نتائج طويلةِ المدى. وإرضاء لذلك، وعلى سبيل تقديمِ عذر بعد أي سلوك طائش أو فعل متهور، شاع استخدام مصطلحِ YOLO (لن تحيا سوى مرة واحدة)، باعتباره تبريرا أو توضيحا، بعْد أي توصيف لسلوك شائن أو متهور مثلا[12]. إذا ركزْنا على ما يحدث الآن فسنرى أننا قد «أطلقْنا العنان لأنفسنا»؛ بأن جعلنا من أنفسنا متلقين سلبيين للحظات مثيرة. الفارق الكبير بين المتع الحاضرة والإفراط الترفيهي لدى الأجيال السابقة هو أن الأولى يمكنك نيْلها في أحيان أكثر ووقتما شئت، بل يمكنك ذلك طوال الوقت إذا أردْت.

ربما يكون الفارق أن ثقافة الإنترنت تتيح لك تلبية الحاجات الإنسانيةِ الثلاث مجتمِعة، على نحو أكثر شموليـة وسهولة مِن أي وقت آخر في التاريخ البشري[13]. استرجعْ ذلك السيناريو المتخيّل، الذي عرضناه في الفصل التاسع عشر، بخصوصِ التقنياتِ النقالة. أولا، هناك استثارة حسية قوية للمدخلاتِ السمعيةِ البصريةِ التي تصْرِفك عن التفكيرِ في المستقبل أو الماضي، فأنت «لن تحيا سوى مرة واحدة». ثانيا، ستكون في الوقت نفسِه مفرِط التواصلِ بشكل متزايد، بواسطة نظارات غوغل مثلا، وبالتالي ستكون دائما فردا من القبيلة. ثالثا، ستكون بالنسبة إلى جمهورك الشخص الذي يصدر الأفعال وردود الأفعالِ باستمرار، وكذلك ستحتاج منهم إلى استجابات مستمرة، وستحيا بشكل متناقض حياة غير مباشرة، تارة في العالم الواقعي وأخرى في العالم الثانوي، ولكنك ستحياها في وضع متصل -بالإنترنت- ذي عرض مستمر، يجلب لك، إذا كنت «جذابا»، مكانة مشهورة باعتبارك شخصا متميزا.

وبالتالي، فبدلا من أن يثير العصر الرقمي، مثله كمثل التقنيات السابقة، المخاوف القديمة مِن أن يجردنا من إنسانيتنا، أو أن يحولنا التقدم العلمي التقني إلى كائنات نِصفِ آلية شبيهة بالجثث التي أعيدت إلى الحياة، أظن أن ما حدث هو العكس تماما. إن بعض أسوأ جوانبِ المبالغةِ في الإنسانية، أي الرغبة في الحصول على مكانة من دون النظر إلى المواهب، والعقلية الغوغائية، والتهور اللامبالي، قد أطلِق لها العنان الآن في كل مكان مجهول عبر الفضاء الإلكتروني. ما الذي يمكننا، أو ينبغي علينا، فعله؟

في كتاب دوغلاس آدامز Adams المعنون «دليل المسافر المتطفل إلى المجرة»، طلبتْ مجموعة من الكائناتِ شديدةِ الذكاء شاملةِ الأبعاد أن تتعلم «إجابة السؤال الجوهري للحياة وللكون ولكل شيء»، عبْر الحاسوب الفائق الذي يدعى «التفكير العميق» Deep Thought. احتاج حاسوب «التفكير العميق» حينها إلى سبعة ملايين سنة ونصف المليون سنة ليحسب الإجابة ويتحقق منها، والتي اتضح أنها 42. ولكن لاحِظْ أن السؤال الجوهري نفسه ليس محددا هنا. وعلى الرغم من أن كثيرا من الناس عبْر التاريخِ قد عبروا عن أفكار طموحة نسبيا فيما يتعلق بمعنى الحياة، فلايزالون يمثلون أقلية كانتْ تتميز بامتلاكِها أوقات فراغ تمكنها من مواصلةِ التفكيرِ بشأن أهميةِ ماهيتِهم وأهميةِ ما يفعلونه، في حين نال عدد أقل منهم فرصة التعبير

عن أفكاره فيما يتعلق بالأدبِ، أو الموسيقى، أو الفن، أو العلوم. لكننا الآن على مشارفِ عصْر يحتمل أن يتميز بإتاحة الفرصة لنا لنعبر عن أنفسنا بشكل جماعي، حيث يدرِك كل منا إمكانياتِه الفردية الحقيقية، ويطرح أسئلة كبرى ويقدم لها حلولا مبدعة ومثيرة.

ولكن قبل أن نبالغ في حماسنا بشأن هذا المستقبل الوردي، علينا أولا أن نحدد أولوياتِنا، ونوع المجتمع الذي نرغب فيه، ونوع الصفات الفردية التي نقدرها. وتحقيقا لهذه الغاية، يمكن لوسائل الإعلام التقليدية - المطبوعة منها والمذاعة - أن تشرع في ذلك. حيث يمكنها الوصول إلى أوسع نطاق من جميع أنواع الناس، وليس المدونات الشائعةِ فحسب؛ بالإضافة إلى أن عليها التزاما قانونيا بتحري الدقة، على عكس هؤلاءِ المتشدقِين الموجودين في الفضاء الإلكتروني. كما أن الحوارات التفصيلية والمناظرات بين مجموعة من المتخصصين ستتيح لِكل فرد أكبر كما ممكنا من وجهاتِ النظرِ والتبصرات. وربما سيفكر أحدهم في إخراج فيلم. فمهما كان، كان «الحقيقة المزعجة»(*) هو ما نبّه الأغلبية الصامتة منا إلى مشكلةِ تغير المناخ.

أما الخطوة الثانية، فستكون جس نبضِ المجتمعات في جميع أنحاء العالم. سيكون مفيدا حقا أن نجري استطلاعات رسمية حول وجهاتِ نظرِ أصحابِ المصلحة، كالآباء والمعلمين، والأطباءِ النفسيين وعلماءِ الأعصاب، وكذلك المواطنون الرقميون أنفسهم. فكما علِمْنا من الفصل الأول؛ فهذه الاستطلاعات المنشورة حتى الآن لم تزد على كونها مجرد أرقام، وإحصائيات، ورسوم بيانية بسيطة. ونحن الآن في حاجة إلى استطلاعات تتجاوز الإحصائيات الأولية لتسْتطلع آراء جميعِ قطاعاتِ المجتمع. تكتنف موضوع تغيّر العقل أسئلة قد تكون بمِثْل تعقيدِ وتنوع الأسئلةِ المحيطةِ بـتغيرِ المناخ. لكن الفارق بينهما هو أن الناس قد يفضلون ألا تزيد حرارة الكوكب، أما فيما يتعلق بتغيّر العقل؛ فقد تختلف بشأنه نتائج الاستطلاعات الممْكنة والمنشودة، تِبعا لاختلاف الأذواق والميول، وبالتالي نحن بحاجة إلى أنْ نأخذ في اعتبارنا جميع وجهاتِ النظر الموجودة.

(*) An Inconvenient Truth، فيلم وثائقي أنتج في العام 2006 وحاز جائزة الأوسكار، رافقه إصدار كتاب بالعنوان نفسه، من تأليف النائب السابق لرئيس الولايات المتحدة آل غور.[المحررة].

أما المشكلة الرئيسة الأخرى فهي شائكة وتتعلق بالأدلة؛ فعلى الرغم من أن ما أجري من تجارب مختبرية محددة قد صُمم للإجابة عن تساؤلات محددة، فإننا لانزال بحاجة إلى مزيد من الأموالِ والموارد من القطاعيْن الخاص والعام، من أجلِ إجراء مزيد من البحوثِ المختبرية، والدراساتِ الوبائية، والمقاربات النفسية والاجتماعية؛ وهو ما يمثل الخطوة الثالثة. وكما عملنا في الفصول السابقة، يمكن للمنهج العلمي أن يكون شائكا، إذْ تصبح الأسئلة المطروحة أكثر من الأجوبةِ التي تقدمها النتائج. لانزال بحاجة إلى مزيد من التوضيحِ والتفصيل، وإلى مزيد من البيانات بكل بساطة. إن البحث على جميع المستويات، من المستوى الجزيئي إلى المستوى المجتمعي، بشأن كيفية تطور الدماغِ البشري على مدى الأشهر والسنوات، هو ما سيمكننا من تقييم ما للتقنياتِ الجديدةِ من آثار طويلةِ الأمدِ في طريقةِ تفكيرِ الفرد وشعورِه. وكلما طال انتظارنا قبْل بدءِ هذا النوع من الأبحاث، قلتْ خياراتنا وفرصنا التي قد نملكها في المستقبل. لا بد أن نبدأ مِن الآن.

وكذلك لا يوجد في النقاش الذي طرحناه سبب يمنع التقنياتِ مِن أن تكون جزءا من الحل. أما الخطوة الرابعة فستتمثل في اختراع برمجيات جديدة تماما تعوض أي قصور قد ينجم عن الإفراطِ في الوجودِ أمام الشاشات وتوازنه[14].

من المؤكد أن هذه الخطوات الأربع لا تعد خطوات من الأساس، إذ لا تتوقف فيها خطوة على الخطوات الأخرى. وبدلا من ذلك، يمكن اعتبارها استراتيجيات مختلفة قابلة للتطبيق في الوقتِ نفسِه. وسنكرر اقتباس هنري لويس مينكِن Mencken الشهير: «لِكل مشكلة معقدة إجابة واضحة وبسيطة.. وخطأ». لمْ ينطبقْ هذا القول على شيء قدر انطباقِه على الموقفِ المعقد الذي أحدثتْه ثقافة الإنترنت الواسعة الانتشار في القرن الحادي والعشرين. تلخص الأمثلة الموضحة في هذه الصفحات، والتي تشكل في مجموعها تغيّر العقل، ظاهرة مشابهة لظاهرةِ تغير المناخ، لما لها من حجم وتأثير هائليْن. وفيما يتعلق بما نناقشه بشأن ظاهرتيْ «تغير المناخ» و«تغيّر العقل»؛ ففي مقدورنا أن نكون استباقيين وأن نفعل شيئا حيالهما.

ولكن لايزال هناك فرقِ آخر حاسم تماما. ففيما يتعلق بتغيّر العقل؛ لا توجد إجابة بحد ذاتِها، لأنه لا يوجد سؤال أو هدف واضح. وخلافا للمِنهاجِ البين المخصصِ لتغير المناخ، فإن تغيّر العقل يعتمد على ما يريده كل مِنا والمطافِ الذي نريد أن

ننتهي إليه كأفراد. وعلاوة على ذلك، تشتمل قضية تغير المناخ في أحسنِ الأحوال على حصر للأضرار، لكن الشيء نفسه لا ينطبق على تغيّر العقل. ففي حالة تغيّر العقل، لدينا الفرصة لنستفيد بإيجابية من تقنياتِها القوية، ولأجْلِ غايات جديدة، وإن لم تحددْ بعْد. ومِما قاله عالم المستقبلياتِ الراحل جيم مارتن Martin: إذا لمْ نرغبْ حقا في معرفةِ ما سيحدث في المستقبل، وأردْنا بدلا من ذلك أن نصنع هذا المستقبل استباقيا، فلا ينبغي لنا أن نتوقع إجابات مانوية Manichaean سريعة، أو شعارات أو بيانات قصيرة، أو معتقدات جماعية سهلة. لا يمكننا التنبؤ بما سيظهر من تقنيات جديدة عجيبة، ولا التنبؤ بمدى تطور التقنيات الموجودةِ حاليا - ومنها التقنيات النقالة - ولا بمعدلِ تقدمها. ولكن يمكننا احتذاء التوجهاتِ العاقلة لهالدين وراسل وهاكسلي وأورويل، فيما يتعلق بكيف سنتأقلم - نحن البشر- مع تلك التقنيات، وكيف ستغير التقنيات طريقة رؤيتِنا للعالم.

قد يمثل موضوع الارتباطية نهاية جيدة لرحلةِ نقاشِنا الحالية. نحن نعلم أنه من خلال توصيل العصبونات في ترتيب فريد من نوعِه، يكتسب الدماغ المادي طابعه الشخصي ويشكّل عقلا فرديا. وفيما يتعلق بالاتصال الشخصي بين البشرِ وأشياء بعينها؛ فهذه الاتصالات هي ما يضفي على هؤلاء البشرِ وتلك الأشياءِ أهمية خاصة. إن خبراتِنا التي نكتسبها مع مرورِ الوقت هي ما يمنح كلا مِنا أحداثا ذات مغزى، تسهم بدورِها في السرد الخطي - قصة شخصية شديدة الانفتاحِ، والتي تردد صدى عمليةِ التفكيرِ نفسِها. ولكن بما أننا أصبحْنا مفرِطي التواصلِ على نحو متزايد في الفضاء الإلكتروني، فهل يحتمل ألا تظهر بيئتنا العالمية أثر الشبكات أو تعكسه على دماغِنا المادي الفردي؟ وكما تتيح ارتباطية العصبونات توليد تعبيراتِ العقلِ البشري الفريدِ وتطويرها، فإن الارتباطية المفرطة في الفضاءِ الإلكتروني يمكنها أن تصبح عاملا قويا في تغييرِ هذا العقل، سواء أكان تغييرا للأفضل أم للأسوأ. إن معرفة ما قد تعنيه تلك الارتباطية، وحسم ما سنفعله حيالها، سيكون بالتأكيد أكبر تحدياتِ عصرِنا وأكثرها إثارة.

الهوامش

الفصل الأول

(1) يطرح «تغيّر العقل» أسئلة ويجيب عنها باستخدام الأدلة التجريبية، والوبائية، وتلك المستمدة من الشهادات والروايات. وفي حين تم تضمينها كلا من أنماط الأدلة هذه في الكتاب، فقد استخدمت الأنواع الثلاثة الأخيرة غالبا لتوليد الأسئلة، في حين جرى إعطاء وزن كبير للبحوث التجريبية عند الإجابة عنها. لا أدّعي أن البحوث التي تم الاستشهاد بها هنا تمثل دراسة منهجية أو مراجعة شاملة للأدبيات. كانت الدراسات المنشورة حتى يوليو 2013 مؤهلة للإدراج. وقد أعطيت الأولوية للتحليلات التلوية ومنشورات المجلات المحكّمة في الحالات التي كان فيها مجال البحث في الموضوع راسخا. كما منحت الأولوية للمجلات ذات الترتيب الأعلى، حيثما انطبق ذلك. وبالنسبة إلى المجالات البحثية الجديدة تماما، والتي لا توجد لها سوى منشورات محكّمة قليلة حتى الآن، تمت الاستعانة بأدبيات أقل قوة مثل وقائع المؤتمرات والتقارير الفنية. من المهم أن نتذكر أن المجال العلمي متأخر كثيرا عن التقدم التكنولوجي وأن السرعة التي يتغير بها العالم الافتراضي تخلق تحديات كبيرة بالنسبة إلى هذا المجال البحثي. وحيثما أمكن ذلك، فقد منحت الأفضلية للدراسات التي استخدمت الأشكال الأكثر حداثة من التكنولوجيا. وفي كل أجزاء كتاب «تغيّر العقل»، تحتوي الهوامش على المراجع وعلى تعليقات إضافية في مختلف الموضوعات. نشجّع القراء بقوة على الاطلاع على الأوراق البحثية التي نوقشت هنا وما وراءها، إذ صُمم كتاب «تغيّر العقل» لرسم صورة سريعة للأدبيات الحالية فقط.

(2) كلف الناشر الرقمي الأسترالي، Sound Alliance ، أخيرا بدراسة استقصائية وطنية على نحو ألفي شخص تتراوح أعمارهم بين السادسة عشرة والثلاثين: Mahony, M (22 أبريل2013).

Sound Alliance reveals results of national youth research project [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://thesoundalliance.net/blog/sound-alliance-reveals-results-of-national-youth-research-project

ومن بين المشاركين، الحاصلين عادة على شهادة البكالوريوس أو على الأقل على تعليم ثانوي حتى سن الثامنة عشرة، كان 53 في المائة يتجهون إلى وسائل التواصل الاجتماعي، بدلا من التلفاز أو الصحف للحصول على الأخبار، في حين كان 93 في المائة يستخدمون الفيسبوك يوميا على الرغم من أن 22 في المائة منهم يعتقدون أنه «مضيعة للوقت». وفي الوقت نفسه، ذكر 89 في المائة ممن شملهم الاستطلاع أنهم لم يجدوا حتى الآن عاطفة أو هدفا في الحياة لكنهم مازالوا يبحثون عنه. وبطبيعة الحال، فقد ينطبق هذا السعي المتواصل تماما على معظم البشر، لكن ربما أكثر القصص دلالة هو أن الخوف من الإغفال FOMO والخوف من عدم المعرفة FONK هو ما يدفعهم باستمرار إلى فحص هواتفهم للاطلاع على الفيسبوك وإنستاغرام، وشريط أخبار تويتر، ورسائل البريد الإلكتروني والرسائل النصية الجديدة. وقد لخص الأمر ستيغ ريتشاردز Richards، المدير الإبداعي لشركة Sound Alliance، كالتالي: «لديهم كم كبير من المعلومات الواردة عن طريق التراكم، وخصوصا على الفيسبوك، لدرجة أنهم يعملون جاهدين لمواكبة التدفق المستمر.. وبالتالي فهم غير قادرين على تخصيص الوقت والطاقة لمشاعر محددة إلى الدرجة التي ربما كان الناس يفعلونها قبل ظهور وسائل التواصل الاجتماعي وانتشارها الهائل... إن شباب اليوم يعيشون حياتهم بعرض ميل كامل ولكن بعمق بوصة واحدة».

Munro, K. [2013 أبريل 20]. Youth skim surface of life with constant use of social media.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.smh.com.au/digital-life/digital-life-news/youth-skim-surface-of-lifewith-constant-use-of-social-media-20130419-2i5lr.html.

(3) World Economic Forum. (2013). *Global risks report 2013* (8th ed.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://reports.weforum.org/globalrisks-2013.

(4) Department for Work and Pensions. (2011). *Differences in life expectancy between those aged 20, 50 and 80 in 2011 and at birth.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://statistics.dwp.gov.uk/asd/asd1/adhoc_analysis/2011/diffs_life_expectancy_20_50_80.pdf.

(5) World Health Organization. (2008). *WHO report on the global tobacco epidemic, 2008: The MPOWER package.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

www.who.int/tobacco/mpower/mpower_report_full_2008. pdf.

(6) Schwartz, M. (2008 أغسطس 3). The trolls among us.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes.com/2008/08/03/magazine/03trolls_t.html?pagewanted=all&_r=Φ.

(7) Nisbett, R. E., and Wilson, T. D. (1977). Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review* 84, 231–259. Reprinted in D. L. Hamilton (Ed.) (2005). *Social cognition: Key readings.* New York: Psychology.

(8) Prensky, M. (2001). Digital natives, Digital Immigrants: Part 1. On the Horizon 9, 1–6. doi:10: 1108/10748120110424816.

(9) Keen, A. (2007). The cult of the amateur. London: Nicholas Brealey, pp. xiii–xiv.

(10) Selwyn, N. (2009). The Digital Native— myth and reality. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives* 61, no. 4, 364–379. doi:10: 1108/00012530910973776.

(11) KidScape. (2011). *young peoples life survey* .

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.kidscape.org.uk/media/79349/ kidscape_cyber_life_survey_

results_2011.pdf, p. 1.

(12) Kang, C. (2013 ديسمبر 10) Infant iPad seats raise concerns about screen time for babies. *Washington Post.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.washingtonpost.com/business/economy/fisher-prices-infant-ipad-seat-raises-concerns-about-babyscreen-time/2013/12/10/6ebba48e-61bb-11e3-94ad-004fefa61ee6_story.html.

(13) Grubb, B. (2013 ديسمبر 16). iPad holder seat for babies sparks outcry.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nydailynews. com/life-style/baby-seat-ipad-holder-sparks-outcry-article-1:1544673.

(14) يمكن الاطلاع على مناقشة كاملة حول تأثير التكنولوجيا في العقل على الموقع التالي:

http://www.publications.parliament.uk/pa/ ld201011/ldhansrd/text/111205-0002.htm.

(15) Rideout, V. J., Foehr, U. G., and Roberts, D. F. (2010). *Generation M2: Media in the lives of 8-to 18-year-olds.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://kaiserfamilyfoundation.wordpress.com/uncategorized/report/generation-m2-media-in-the-lives-of-8-to18-year-olds.

(16) Teilhard de Chardin, P. (1964). *The future of man.* London: Collins, p. 159.

(17) Badoo. (2012). Generation lonely?

يقضي 39 في المائة من الأمريكيين في التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت وقتا أطول من التواصل وجها لوجه.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://corp.badoo.com/he/entry/press/54.

الفصل الثاني

(1) Watson, R. (21 أكتوبر 2010) محاضرة في الجمعية الملكية للفنون [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://toptrends.nowandnext.com/2010/10/21/lecture-to-the-royal-society-of-arts.

(2) بحلول منتصف العام 2013، كان 56 في المائة من البالغين في الولايات المتحدة يمتلكون هواتف ذكية و34 في المائة يمتلكون حواسيب لوحية.

Smith, A. [2013]. *Smartphone ownership: 2013 update.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/Reports/2013/SmartphoneOwnership-2013.aspx

وفي العام نفسه، كان 51 في المائة من الأسر في الولايات المتحدة تمتلك جهازا مخصصا للألعاب.

Entertainment Software Association. [2013]. *The 2013 essential facts about the computer and videogame industry.*

تم التنزيل من الموقع التالي: www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2013.pdf، في حين أفاد 39 في المائة من البالغين في الولايات المتحدة في العام 2012 بأنهم يقضون وقتا أطول في التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت مما يفعلونه في التواصل وجها لوجه.

Badoo. [2012]. Generation lonely?

تم التنزيل من الموقع التالي: http://corp.badoo.com/he/entry/ press/54

ويشبه ذلك النمو في استخدام الشاشة بين الشبان. في العام 2012، كان 37 في المائة من جميع الشبان الأمريكيين الذين تتراوح أعمارهم بين 12-17 يمتلكون هواتفهم الذكية الخاصة، بعد أن كانت تلك النسبة 23 في المائة فقط في العام 2011.

Madden, M., Lenhart, A., Duggan, M., Cortesi, S., and Gasser, U. [2013]. *Teens and technology 2013.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.pewinternet.org/Reports/2013/Teens-andTech.aspx

يمتلك ثلاثة وعشرون في المائة من المجموعة ذاتها حواسيب لوحية. بحلول العام 2013، أصبح البيت الأمريكي الذي يمتلك اتصالا بالإنترنت يضم في المتوسط 5.7 جهاز متصل بالإنترنت، والتي غالبا ما كانت تستخدم في وقت واحد (يزيد عدد الأجهزة المتصلة بالإنترنت على نصف المليار في المنازل الأمريكية، وفقا للمجموعة NPD [2013] NPD).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.prweb.com/releases/2013/3/prweb10542447.htm

وجدت دراسة أجريت في العام 2013 أن المواطنين الرقميين يقومون بالتبديل بين الأجهزة الرقمية في غير ساعات العمل مرة كل دقيقتين (سبع وعشرين مرة في الساعة)، في حين يقوم المهاجرون الرقميون بالتبديل بواقع سبع عشرة مرة في الساعة.

Moses, L. (21 مارس 2013م) What does that second screen mean for viewers and advertisers?

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.adweek.com/news/technology/what-does-second-screenmean-viewers-and-advertisers-148240.

(3) في العام 2010 ، ذكر الشبان الأمريكيون الذين تتراوح أعمارهم بين 8 و18 سنة أنهم يقضون أكثر من سبع ساعات ونصف الساعة يوميا أمام الشاشة لمشاهدة التلفاز والاستماع للموسيقى، وتصفح الإنترنت، والتواصل عبر الشبكات الاجتماعية، وممارسة ألعاب الفيديو.

Rideout, V. J., Foehr, U. G., and Roberts, D. F. [2010]. *Generation M2: Media in the lives of 8-to 18-year-olds.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://kaiserfamilyfoundation.wordpress.com/uncategorized/report/generation-m2-media-in-the-lives-of-8-to-18-year-olds

كانت هناك قفزة كبيرة من مجموعة الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الثامنة

والعاشرة، الذين ينفقون في المتوسط 7.51 ساعة في عالم الفضاء الإلكتروني، إلى المجموعة التي تتراوح أعمارها من أحد عشر إلى أربعة عشر عاما، الذين يقضون فترة مذهلة تبلغ 11.53 ساعة، والذين تتراوح أعمارهم بين الخامسة عشرة والثمانية عشرة، الذين يقضون فترات مماثلة تبلغ 11.23 ساعة. وفي حين أن مشاهدة التلفاز لاتزال تفوق استخدام الإنترنت في المتوسط لدى البالغين.

Pew Internet. [2012]. *Trend data [adults].*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/Trend-Data-%28Adults%29/Online-Activites-Total.Aspx

كما كانت نسبة استخدام التلفاز إلى الإنترنت متساوية في المملكة المتحدة بين الشبان الذين تتراوح أعمارهم بين الثانية عشرة إلى الخامسة عشرة في العام 2012 (17 ساعة لكل منهما في الأسبوع).

Ofcom. [2012]. *Children and parents: Media use and attitudes report.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/media-literacy/oct2012/main.pdf

في حين أظهرت بيانات العام 2013 حول الشبان والبالغين في الولايات المتحدة أن استخدام التلفاز آخذ في الانخفاض، حيث شوهدت أكبر الاختلافات في من تتراوح أعمارهم بين 12 و24 سنة، حيث انخفضت فترات مشاهدتهم للتلفاز بمقدار ثلاث ساعات أسبوعيا مقارنة ببيانات العام 2011 (المخططات البيانية التسويق، 2013).

Are young people watching less TV?.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.marketingcharts.com/television/are-young-people-watching-less-tv-24817

بالإضافة إلى ذلك، ففي العام 2012، ولأول مرة منذ عشرين عاما، انخفض عدد المنازل التي تضم أجهزة تلفازية في الولايات المتحدة [3 مايو 2011] Stelter, B.

Ownership of TV sets falls in U.S. *New York Times.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes.com/2011/05/03/business/media/03television.html?_r=0&adxnnl=1&ref=business&adxnnlx= 1396530217-uFZGwm27zoGqpRHf4pOFog.

الفقر هو أحد الأسباب المطروحة لهذا التأثير، بالإضافة إلى تزايد عدد الشبان الذين نشأوا على الحواسيب المحمولة والذين صاروا بالغين وأرباب أسرهم الخاصة، والذين يوفر لهم الحاسوب كل ما يمكن للتلفاز تقديمه، وأكثر من ذلك.

(4) IDC. (2013). *Always connected: How smartphones and social keep us engaged.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

https://fb-public.box.com/s/3iq5x6uwnqtq7ki4q8wk.

(5) Rapoza, K. (2013 فبراير 18). One in five Americans work from home, numbers seen rising over 60 percent. Forbes.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2013/02/18/one-in-five-americans-work-from-homenumbers-seen-rising-over-60.

(6) Pew Internet, 2012.

(7) Office for National Statistics. (2013). *Internet access—households and individuals, 2012 part 2.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

.http:// www.ons.gov.uk/ons/dcp171778_301822.pdf

(8) Entertainment Software Association, 2013.

(9) Nielsen. (2011). *State of the media: The social media report.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://cn.nielsen.com/documents/NielsenSocial-Media-Report_FINAL_090911.pdf.

(10) Bohannon, J. (2013 يونيو 6) Online marriage is a happy marriage.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.smh.com.au/comment/online-marriage-is-a-happy-marriage-20130606-2ns0b.html.

(11) Moss, S. (2010). *Natural childhood.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nationaltrust.org.uk/document-1355766991839.

(12) Frost, J. L. (2010). *A history of children's play and play environments: Toward a contemporary child-saving movement. New York: Routledge, p. 2.*

(13) Palmer, S. (2007). *Toxic childhood: How the modern world is damaging our children and what we can do about it. London: Orion.*

تضم القائمة ما يلي: 1. تسلق شجرة؛ 2. تدحرج من تلة كبيرة حقا؛ 3. خيّم في البرية؛ 4. قُم ببناء غرفة صغيرة؛ 5. أزل الطبقة الخارجية من حجر؛ 6. اركض في المطر؛ 7. طيّر طائرة ورقية؛ 8. اصطد سمكة مستخدما شبكة؛ 9. كُل تفاحة من الشجرة مباشرة؛ 10. مارس لعبة الكستناء conkers؛ 11. ألق بعض الثلوج؛ 12. ابحث عن كنز على الشاطئ؛ 13. اصنع فطيرة من الطين؛ 14. صدّ تيارا مائيا؛ 15. اذهب للتزلج sledging؛ 16. ادفن شخصا ما في الرمال؛ 17. نظّم سباق الحلزونات؛ 18. مارس التوازن على جذع شجرة ساقط؛ 19. تأرجح على أرجوحة مصنوعة من الحبال؛ 20. تزلج على الطين؛ 21. تناول التوت النامي في البرية؛ 22. ألق نظرة بداخل شجرة؛ 23. قُم بزيارة جزيرة؛ 24. اشعر وكأنك تحلق في مهب الريح؛ 25. اصنع بوقا من الأعشاب؛ 26. ابحث عن الأحافير والعظام؛ 27. شاهد شروق الشمس؛ 28. تسلق تلة ضخمة؛ 29. اذهب إلى ما وراء

شلال؛ 30. قُم بإطعام طائر من يدك؛ 31. ابحث عن الحشرات؛ 32. اعثر على كمية من بيض الضفادع؛ 33. قُم باصطياد فراشة في شبكة؛ 34. تتبع الحيوانات البرية؛ 35. استكشف ما يوجد في بركة؛ 36. قُم بالمناداة على بومة؛ 37. افحص المخلوقات الغريبة في بركة صخرية؛ 38. رَبِّ فراشة؛ 39. قُم باصطياد سرطان البحر؛ 40. تمشَّ في الطبيعة خلال الليل؛ 41. اغرس نباتا، وازرعه، وتناوله؛ 42. مارس السباحة في البرية؛ 43. مارس التجديف؛ 44. أشعل نارا دون ثقاب؛ 45. التمس طريقك مستخدما خريطة وبوصلة؛ 46. حاول تسلق صخرة كبيرة؛ 47. قُم بالطهي على نار المعسكر؛ 48. حاول الهبوط من قمة جبل؛ 49. مارس هواية العثور على المخابئ؛ 50. انطلق بزورق الكنو إلى أسفل النهر.

(14) Moss, S. (2010). *Natural childhood.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nationaltrust.org.uk/document-1355766991839.

(15) Moss, 2010, p. 6.

تم الاستشهاد بها في

Byron, T. (2008). Safer children in a digital world: the report of the Byron Review.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://media.education.gov.uk/assets/files/pdf/s/safer%20children%20in%20a%20digital%20word%20the%202008%20byron%20review.pdf?

الفصل الثالث

(1) Byron, T. (2008). *Safer children in a digital world: The report of the Byron Review.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://media.education.gov.uk/assets/files/pdf/s/safer%20children%20in%20%20digital%20world%20the%202008%20byron%20review.pdf.

(2) Howard-Jones, P. (2011). *The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nominettrust.org.uk/sites/default/files/NT%20SoA%20
20The%20impact%20of%20digital%20technologies%20on%20
human%20wellbeing.pdf, p.5.

(3) Rosen, L. D. (2012). *iDisorder: Understanding our obsession with technology and overcoming its hold on us.* New York: Macmillan.

(4) Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other. New York*: Basic Books.

(5) Batty, D. (2012 فبراير 24). Twitter co-founder says users shouldn't spend hours tweeting.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// www.theguardian.com/technology/2012/feb/23/twitter-cofounder-biz-stone-tweeting-unhealthy.

(6) Schonfeld, E. (2009 مارس 7). Eric Schmidt tells Charlie Rose Google is "unlikely" to buy Twitter and wants to turn phones into TVs.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://techcrunch.com/2009/03/07/eric-schmidt-tells-charlie-rose-google-isunlikely-to-buy-twitter-and-wants-to-turn-phones-into-tvs.

(7) يحذّر مايكل ريتش، وهو أستاذ مساعد في كلية الطب بجامعة هارفارد، قائلا: «تتم مكافأة أدمغة [المواطنين الرقميين] ليس بسبب مواصلة التركيز على المهمة ولكن بسبب القفز إلى الشيء التالي. يكمن القلق في تنشئتنا جيلا من الأطفال أمام الشاشات، والذين ستتشكل أدمغتهم على نحو مختلف».

Richtel, M. (2010 نوفمبر 21) Growing up digital, wired for distraction.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes.com/2010/11/21/technology/21brain.html7pagewanted=alL

أما جوردان غرافمان، رئيس قسم العلوم المعرفية في المعهد الوطني للاضطرابات العصبية والسكتة الدماغية، فيقول: «بصفة عامة، من الممكن أن تكون التكنولوجيا جيدة (بالنسبة إلى التطوّر المعرفي للأطفال) إذا أُستخدمت بحكمة. ولكن إذا أُستخدمت بطريقة غير حكيمة، فستعمل على تشكيل الدماغ بطريقة أعتقد أنها ستكون في الواقع سلبية... يتعلق معظم جاذبية كل هذه الأنواع من الاتصالات الفورية بأنها سريعة. لكن السرعة لا تتساوى مع التروي. ولذلك أعتقد أنها قد تنتج توجها نحو التفكير السطحي. فلن تقوم بحث الدماغ على التفكير في الأشياء بعمق وبشكل مدروس، لكنها ستجعل تنفيذ ذلك أكثر صعوبة بكثير».

Whitman, A. and Goldberg, J. [2008]. *Brain development in a hyper-tech world.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dana.org/media/detail.aspx?id=13126.

أشارت الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال إلى أن استخدام الحاسوب لمدة ساعتين أو أكثر يوميا يزيد من احتمال وقوع المشاكل العاطفية والاجتماعية، ومشكلات الانتباه، وهي وجهة نظر تستند إلى النتائج التي توصلت إليها أخيرا أنجي بيج وزملاؤها في جامعة بريستول، الذين خلصوا إلى أن مشاهدة الأطفال للشاشة ترتبط بالتعرض للصعوبات النفسية بغض النظر عن النشاط البدني. كان المشاركون 1,013 طفل يبلغ متوسط أعمارهم نحو أحد عشر عاما، الذين أبلغوا ذاتيا عن متوسط عدد ساعات مشاهدة التلفاز واستخدام الحاسوب يوميا من خلال استبيان. وجدت بيج أن زيادة استخدام التلفاز والحاسوب تتعلق بمستويات أعلى من الصعوبات النفسية. كان الأطفال الذين يمضون أكثر من ساعتين يوميا في مشاهدة التلفاز أو استخدام الحاسوب - وهو ما يبدو

أنها الحال في الأغلبية العظمى من الأطفال في المملكة المتحدة والولايات المتحدة - في خطر متزايد للتعرض لمستويات عالية من الصعوبات النفسية، كما ازداد هذا الخطر إذا فشل الأطفال أيضا في تلبية المبادئ التوجيهية للنشاط البدني.

Page, A. S., Cooper, A. R., Griew, P., and Jago, R. [2010]. Children's screen viewing is related to psychological difficulties irrespective of physical activity. *Pediatrics* 126, no. 5, e1011-e1017. doi. 10: 1542/peds.2010-1154).

قال مايكل فريدلاندر، رئيس قسم علم الأعصاب في كلية بايلور الطبية: «إذا قام الطفل بحل واجباته المنزلية وهو منهمك في الوقت نفسه في التواصل عبر الحاسوب في غرف الدردشة، أو الاستماع للموسيقى عبر تطبيق iTunes وهكذا دواليك، أعتقد أن هناك خطرا من أنه لن يكون هناك ما يكفي من العمق والوقت الذي يُقضى في أي مكون بعينه بحيث يمكن الوصول إلى العمق والبُعد المطلوب. من الممكن تحقيق كل هذه الأمور على نحو مُرض، لكن جودة العمل أو التواصل قد لا ترقى إلى المستوى الذي كان يمكن تحقيقه إذا حظيت باهتمام المرء الكامل. هناك خطر لأن تكون أفكارهم بعرض ميل كامل وبعمق شبر واحد» Whitman and Goldberg, 2008 (انظر أعلاه).

(8) Bavelier, D., Green, C. S., Han, D. H., Renshaw, P. F., Merzenich, M. M., and Gentile, D. A. (2011). Brains on videogames. Nature Reviews *Neuroscience* 12, no. 12, 763–768. doi:10: 1038/nrn3135, p. 766.

(9) Pearson UK. (2012). New "Enjoy Reading" campaign and support materials launched to help parents and teachers switch children on to reading for life.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://uk.pearson.com/home/news/2012/october/new-_enjoyreading-campaign-and-support-materials-launched-to-he.html.

(10) Purcell, K., Rainie, L., Heaps, A., Buchanan, J., Friedrich, L., Jacklin, A.,... and Zickuhr, K. (2012). *How teens do research in the digital world.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.pewinternet.org/Reports/2012/Student-Research.aspx, p. 2.

(11) كان الموقعون على هذا البيان مجموعة متنوعة تضم عائلات مثل مؤلف كتب الأطفال الأكثر مبيعا فيليب بولمان، إلى عالم النفس الشهير أوليفر جيمس، وكذلك كاميلا باتمانغليدج، مؤسسة Kids' Company، وهي جمعية خيرية للمشردين الشباب. من المؤكد أن تنوع القطاعات الممثلة يكشف الأهمية الملحة للقضايا المطروحة - فبعد كل شيء، فمن الصعب النظر إلى نمط الحياة باعتباره نشاطا أو موضوعا واحدا يتمثل في احتكار أي مجال ضيق ووحيد من الخبرة (تآكل الطفولة: بريد إلكتروني مع قائمة كاملة من الموقعين. [23 سبتمبر 2011].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph.co.uk/education/educationnews/8784996/Erosion-of-childhood-letter-with-full-list-of-signatories.html.

(12) Anderson, J. Q., and Rainie, L. (2012). *Millennials will benefit and suffer due to their hyperconnected lives.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.elon.edu/docs/eweb/predictions/expertsurveys/2012survey/PIP_Future_of_Internet_2012_Gen_ Always_ON.pdf.

(13) Vinter, P (2012 سبتمبر 1). Zadie Smith pays tribute to computer software that blocks Internet sites allowing her to write new book without distractions.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dailymail.co.uk/news/article-2196718/ZadieSmith-pays-tribute-software-BLOCKS-internet-sites-allowing-write-new-book-distractions.htm.

(14) World Economic Forum. (2013). *Global risks report 2013* (8th ed.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://reports.weforum.org/globalrisks-2013, pp. 23–24.

ومما جاء في التقرير: «لاتزال الإنترنت تمثل أرضا مجهولة وسريعة التطور. يمكن للأجيال الحالية أن تتواصل وتتبادل المعلومات بشكل فوري وعلى نطاق أوسع من أي وقت مضى. وتتيح وسائل الإعلام الاجتماعية على نحو متزايد نشر المعلومات في جميع أنحاء العالم بسرعة فائقة. وفي حين أن فوائد ذلك واضحة وموثقة توثيقا جيدا، فمن الممكن أيضا لعالمنا الفائق الاتصال تمكين الانتشار الجامح والسريع للمعلومات الذي يتسم بكونه مضللا أو مستفزا، سواء عن قصد أو عن غير قصد، مع ما لذلك من عواقب وخيمة... ومن المعقول بنفس القدر أن المؤلف الأصلي للمحتوى المخالف قد لا يكون على علم حتى بإساءة استخدامه أو تحريفه من قبل الآخرين على شبكة الإنترنت، أو أنه قد نتج عن خطأ في الترجمة من لغة إلى أخرى. ويمكننا النظر إلى مثل هذا السيناريو كمثال على الحرائق البرية الرقمية». وقع هذا المثال في العام 2012، عندما قام شخص ما ينتحل صفة عضو في البرلمان الروسي بنشر تغريدة على موقع تويتر قال فيها إن الرئيس السوري بشار الأسد قد قتل أو أصيب بجروح. وقد ارتفعت أسعار النفط الخام نتيجة لذلك قبل اكتشاف أن هذه التغريدة لم تكن إلا خدعة Howell, L. (8 يناير2013).
Only you can prevent digital wildfine.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes.com/2013/01/09/opinion/only-you-can-prevent-digital-wildfires. html?_r=0.

(15) Greenfield, S. (2009 فبراير 12). Children: Social networking sites. U.K. Parliament, House of Lords.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.publications.parliament.uk/pa/ld200809/ldhansrd/text/90212-0010. htm.

(16) يدّعي إيفو كواريتيرولي في كتاب «النفس المنقسمة رقميا».
The Digitally Divided Self.

أن «عبارات مثل «ليس ذلك علميا» أو «نحن لا نمتلك ما يكفي من البيانات» تمثل دفاعات تقليدية يستخدمها الناس ذوو التوجهات التكنولوجية لمواجهة الانتقادات أو التعبير عن القلق» (الفصل 1، قسم «لا يمكن تحدي التكنولوجيا»).

http://www.amazon.com/The-Digitally-Divided-Self-Relinquishing/dp/8897233007.

(17) إن النموذج هو، على حد تعبير كون، «ما يتشاركه أعضاء المجتمع العلمي بعضهم مع بعض، هم وحدهم». ووفقا لكون، فالنموذج هو أكثر من مجرد نظرية واحدة بسيطة، بل هو كامل النظرة الكونية التي يوجد ضمنها. وغني عن القول إن مثل هذا الرأي قد يشمل حالات شاذة غير مريحة، وحقائق، ونتائج غير متوافقة فحسب، لكن تُنحى جانبا لفترة من الوقت بسبب الإزعاج الفكري التي تحمله بين طياتها، وكذلك بسبب الفراغ التفسيري الذي قد ينفتح على مصراعيه نتيجة لذلك. ولكن لأن هذه الحالات الشاذة، وهي من دون شك تلك الناتجة عن البيانات التجريبية، تبدأ في التراكم، وبالتالي يبدأ بعض العلماء في التشكك في المنظور كله، لأسباب ليس أقلها امتلاكهم بديلا جديدا أكثر جاذبية، والذي يمكن أن يشمل ويمثل جميع النتائج التي كانت غير مريحة سابقا. وتنتج عن ذلك «أزمة» في الفروع العلمية ذات الصلة، وبالتالي ففي نهاية المطاف، كما حدث في فرنسا في العام 1789 وفي روسيا بعد ذلك بأكثر قليلا من قرن من الزمان، تحدث ثورة، أو صراع بين النظامين القديم والجديد. إن مقارنة هذه الصراعات الأيديولوجية الواسعة بالجدل الأكاديمي قد تبدو غير معقولة، لكنها في الواقع ليست خاطئة كما تبدو. ضع في اعتبارك أن ما قام كون بوصفه كان يمثل طرقا مختلفة تماما للنظر إلى الأشياء، والتي كانت جذرية بحيث أثرت في الطريقة التي نظر بها العلماء إلى العالم، وبالتالي كل الناس في نهاية المطاف، لأجيال قادمة.

Kuhn, T. S. [1977]. *The essential tension: Selected studies in scientific tradition and change*. Chicago: University of Chicago Press, p. 294.

(18) Beattie-Moss, M. (2008 فبراير 4). Gut instincts: A profile of Nobel laureate Barry Marshall.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// news.psu.edu/story/140921/2008/02/04/research/gut-instincts-profile-nobel-laureate-barry-marshall.

(19) تتمثل صعوبة الموقف في أننا لا نستطيع أن نتحدث حتى عن احتمالات وتأثيرات ثقافة الإنترنت في البشرية حتى تتوافر «أدلة علمية» قاطعة على أنها إما «جيدة» وإما «سيئة»، كما صاغها ببلاغة الدكتور أريك سيغمان، من الجمعية الملكية للطب: «يبدو لي عارا رهيبا أن يتطلب مجتمعنا صورا لتقلص حجم الأدمغة من أجل أن يأخذ على محمل الجد الافتراض المبني على الحس السليم بأن قضاء ساعات طويلة أمام الشاشات ليس جيدا لصحة أطفالنا».

Harris, S [2011 يوليو] . Too much Internet use "can damage teenagers' brains».

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2015196/Too-internet-use-damage-teenagers-brains.html.

(20) يُجرى تحليل إحصائي لنتائج البحوث لتحديد ما إذا كان يرجح أن تنطبق نتائج الدراسة على جميع أفراد الجمهرة السكانية التي تهم الباحثين، والذي يتجاوز حدود العينة التي حُصل عليها في الدراسة. عندما تكون نتائج الدراسة ذات دلالة إحصائية، فإن ذلك يعني أنه من غير المحتمل أن تكون النتائج، غالبا في شكل العلاقة بين المتغيرات أو الفرق بين مجموعات المشاركين، ناتجة عن المصادفة. تكون الاستنتاجات المستخلصة من الأساليب الإحصائية حساسة لخصائص تصميم الدراسة، بما في ذلك اختيار المتغيرات وحجم العينة التي فُحصت. وعلى سبيل المثال، تنتج عن العينة الكبيرة قوة إحصائية عالية، مما يعني أنه قد يمكن اكتشاف اختلافات صغيرة نسبيا باعتبارها ذات دلالة إحصائية. يجب أن يستخدم الباحثون فهمهم للإحصاءات وموضوع الدراسة لتحديد أي من هذه النتائج تعتبر مهمة في مقابل كونها زائفة. لا توجد قاعدة سحرية بشأن حجم العينة أو عدد المشاركين الذي يمكن اعتباره «كبيرا بما فيه الكفاية»، إذ إن هذا الاختيار في التصميم التجريبي هو إجراء اعتباطي إلى حد ما. لا تقدم الإحصاءات إجابة، وبالتالي يجب على الباحثين الاختيار بناء على فهمهم لمتغيرات الاهتمام وأحجام التأثير الذي يمكنهم توقعه. وبالإضافة إلى ذلك، فلا يمكن للتحليل الإحصائي تفسير سوء تصميم الدراسة، مثل كيفية اختيار المشاركين أو كيفية إجراء عملية جمع البيانات. وهذا يعني أنه إذا كانت الجوانب المتعلقة بتصميم الدراسة تنطوي على نوع من التحيز، فسيزيد هذا من احتمال اكتشاف نتيجة مؤثرة. وبالإضافة إلى ذلك، فبوسع الباحثين أنفسهم التلاعب في التحليل الإحصائي ومن ثم التفسير اللاحق للنتائج، إذ إن النشر في مجلة ما كثيرا ما يعتمد على التوصل إلى نتيجة ذات دلالة إحصائية. وعند الاقتضاء، سيعلق تغيّر العقل على نتائج الدراسة المهمة التي قد تكون متحيزة بصورة ما. وعلى أي حال، فإن تناول ذلك بالتفصيل المسهب يتجاوز نطاق هذا الكتاب.

الفصل الرابع

(1) Baede, A. P. M. (n.d.). Working Group I: The scientific basis. Intergovernmental Panel on Climate Change.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/518. htm.

(2) شاهد شعبية مواقع مثل كلاوت Klout، والتي تعطيك درجة على أهميتك في عالم الفضاء الإلكتروني. ومن المثير للاهتمام أنه يتم الآن دقرطة «العصرنة»: فلم تعد الثروة والجنس والسن وثيقة الصلة، ولكن كذلك لم يعد من المهم أي شيء خاص تكون قد فعلته. وبالتالي فإن الميزة مثيرة للاهتمام وغير المسبوقة لأن تكون عصريا ومشهورا على مواقع الشبكات الاجتماعية هي أن هذا المحتوى لا يحتاج إلى أن يكون ذا صلة ببراعتك وتميزك في أي مجال، وليس له في الواقع أي صلة بذاتك «الحقيقية» على الإطلاق. ومن المهم أن نضع في اعتبارنا أن التفاعل بين الدماغ والبيئة هو حوار ذو اتجاهين: فعلى نفس الدرجة من الأهمية لكيفية عرض واستخدام أحدث التقنيات نجد التأثير الذي سيفرضه وجود بيئة يهيمن عليها التعاطي الاستحواذي مع مواقع الشبكات الاجتماعية على تشكيل علاقاتنا وآرائنا وهوياتنا.

(3) Lenhart, A., Madden, M., Smith, A., Purcell, K., Zickuhr, K., and Rainie, L. (2011). *Teens, kindness and cruelty on social network sites.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/Reports/2011/Teens-and-social-media.aspx, p. 28.

(4) Konrath, S. H., O'Brien, E. H., and Hsing, C. (2011). Changes in dispositional empathy in American college students over time: A meta-analysis. *Personality and Social Psychology Review* 15, no. 2, 180-198. doi: 10: 1177/1088868310377395.

(5) PR Newswire. (2013). Facebook reports first quarter 2013 result.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.prnewswire.com/newsreleases/205652631.html.

(6) Internet World Stats (2012). Facebook users in the world: Facebook usage and Facebook growth statistics by world geographic regions.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.internetworldstats.com/facebook.htm.

(7) Twitter. (18 ديسمبر 2012). هناك الآن أكثر من 200 مليون مستخدم نشط لموقع تويتر شهريا. أنت نبض الكوكب. نحن ممتنون لدعمك المستمر! [مشاركة على تويتر].

تم التنزيل من الموقع التالي:

https://twitter.com/twitter/status/ 281051652235087872.

(8) Ofcom. (2013). *Adults' media use and attitudes report*.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/ research/media-literacy/adult-media-lit13/2013_Adult_ML_Tracker.pdf.

(9) Madden, M., Lenhart, A., Duggan, M., Cortesi, S., and Gasser, U. (2013). *Teens and technology 2013*.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/~/media//Files/Reports/2013/PIP_TeensandTechnology2013.pdf.

(10) Arbitron Inc. and Edison Research. (2013). *The infinite dial 2013: Navigating digital platforms*.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.edisonresearch.com/wpcontent/uploads/2013/04/Edison_Research_Arbitron_Infinite_Dial_2013.pdf.

(11) Smith, C. (2013). By the numbers: 32 amazing Facebook stats [blog post, updated June 2013].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://expandedramblings.com/index.php/by-the-numbers-17-amazing-facebook-stats.

(12) Arbitron Inc. and Edison Research, 2013.

(13) Hampton, K. N., Goulet, L. S., Rainie, L., and Purcell, K. (2011). *Social networking sites and our lives.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/Reports/2011/Technology-and-social-networks.aspx.

(14) Hampton et al., 2011.

(15) McAfee. (2010). *The secret online lives of teens.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://us.mcafee.com/en-us/local/docs/lives_of_teens. pdf.

(16) Government Office for Science. (2013) Foresight future identities: Final project report.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// www.bis.gov.uk/foresight/our-work/policy-futures/identity.

(17) Gentile, D. A., and Anderson, C. A. (2003). Violent videogames: The newest media violence hazard. In D. A. Gentile (Ed.), *Media violence and children: A complete guide for parents and professionals* (Vol. 22).

تم التنزيل من الموقع التالي:

www.psychology.iastate.edu/faculty/caa/abstracts/2000-2004/03GA.pdf.

(18) بحلول العام 2005، أظهرت دراسة وطنية بتكليف من هيئة بحوث الألعاب في المملكة المتحدة أن الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين السادسة والخامسة والستين من العمر يظهرون عاملا عمريا واضحا يميل نحو الشباب: كان أكثر من 80 في المائة ممن تقل أعمارهم عن الرابعة والعشرين يمارسون ألعاب الفيديو.

Pratchett, R. [2005]. *Gamers in the UK: Digital play, digital lifestyles.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// crystaltips.typepad.com/wonderland/files/bbc_uk_games_research_2005. pdf.

في العام 2008، كان 97 في المائة من المراهقين الأمريكيين يمارسون ألعاب الفيديو.

Lenhart, A., Jones, S., and Macgill, A. R. [2008] *Adults and videogames.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.pewinternet.org/Reports/2008/Adults-and-Video-Games/1-Data-Memo.aspx

في حين أنه في غضون بضع سنين (2011) كانت النسبة مشابهة في أستراليا، أي 94 في المائة [Digital Australia. [2011

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// www.igea.net/wp-content/uploads/2011/10/DA12KeyFindings.pdf

على الرغم من أن هذه الإحصائيات مستمدة من بلدان مختلفة، فمن المؤكد أن ثقافات العالم المتقدم الناطق باللغة الإنجليزية متشابهة بما فيه الكفاية للتعرف على اتجاه

ومسار متشابهين.

(19) Homer, B. D., Hayward, E. O., Frye, J., and Plass, J. L. (2012). Gender and player characteristics in videogame play of preadolescents. *Computers in Human Behavior* 28, no. 5, 1782–1789. doi:10: 1016/j.chb.2012:04.018.

(20) Rideout, V. J., Foehr, U. G., and Roberts, D. F. (2010). *Generation M2: Media in the lives of 8-to 18-year-olds.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://kaiserfamilyfoundation.wordpress.com/uncategorized/report/generation-m2-media-in-the-lives-of-8-to18-year-olds.

(21) Cummings, H. M., and Vandewater, E. A. (2007). Relation of adolescent videogame play to time spent in other activities. *Archives of Pediatrics & Adolesçent Medicine* 161, no. 7, 684. doi:10: 1001/archpedi.161:7. 684.

(22 Cooper, R. (2012 فبراير 3). Gamer lies dead in Internet café for 9 hours before anyone notices.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dailymail.co.uk/news/article-2096128/Gamer-lies-dead-Taiwan-internet-cafe-9-HOURS-notices.html.

(23) Diablo 3 death: Teen dies after playing game for 40 hours straight.

(2012 يوليو 18).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.huffingtonpost.com/2012/07/18/diablo-3-death-chuang-taiwan-_n_1683036.html.

(24) Tran, M. (2010 مارس ٥). Girl starved to death while parents raised virtual child in online game.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/world/2010/mar/05/korean-girl-starved-online-game.

(25) Carter, H. (2010 نوفمبر 9). Man jailed for murder of girlfriend's toddler.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/uk/2010/nov/18/man-jailed-murder-girlfriends-toddler.

(26) Videogame fanatic hunts down and stabs rival player who killed character online. (2010 مايو 27)

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/france/7771505/Video-game-fanatic-hunts-down-and-stabsrival-player-who-killed-

.character-online.html

(27) Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A.,... and Saleem, M. (2010). Violent videogame effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin* 136, no. 2, 151. doi:10: 1037/a0018251.

(28) Kühn, S., Romanowski, A., Schilling, C., Lorenz, R., Mörsen, C., Seiferth, N.,... and Gallinat, J. (2011). The neural basis of gaming. Translational Psychiatry 1, no. 11, e53. doi:10: 1038/tp.2011:53.

(29) Sullivan, D. (2013 فبراير 11). Google still world's most popular search engine by far, but share of unique searchers dips slightly.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://searchengineland.com/google-worlds-most-popular-search-engine-148089.

(30) Mangen, A., Walgermo, B. R., and Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research* 58, 61–68. doi:10: 1016/j.ijer.2012:12.002.

الفصل الخامس

(1) الدماغ هو امتداد للحبل الشوكي الذي يشكل اللب الداخلي للدماغ، والذي تتطور حوله البنى التشريحية الأخرى. ومن الناحية الوظيفية، يعد هذا أكثر أجزاء الدماغ أساسة، فهو مشترك حتى مع الزواحف. وهو ينظم وظائف التنفس، ودورات النوم والاستيقاظ، والاستثارة. من بين العديد من المراجعات الممكنة، انظر:

Siegel, J. (2004). Brain mechanisms that control sleep and waking. Naturwissenschaften 91, no. 8, 355–65; Jones, B. E. (2003). Arousal systems. *Frontiers in Bioscience* 8, 438– 451.

(2) المخيخ: الملقب باسم «الطيار الآلي» للدماغ، والذي يضطلع بمهمات الضبط الدقيق لتنسيق الوظائف الحسية - الحركية. لمراجعة حديثة للموضوع، انظر:

Reeber, S. L., Otis, T. S., and Sillitoe, R. V. (2013). New roles for the cerebellum in health and disease. *Frontiers in Systems Neuroscience* 7, 83.

(3) القشرة المخية: خلافا لجذع الدماغ والمخيخ، تعد هذه منطقة دماغية حديثة، بل الأحدث في الواقع، من منظور تطوري. وتنتظم في وحدات تكرارية مثل قطع الكعك. وترتبط بعض المناطق بشعور واحد، في حين تعنى بعضها بالوظائف «المعرفية» مثل التعلم والذاكرة، والتي يشار إليها بالمصطلح الشامل «القشرة المخية الترابطية»، انظر:

Shipp, S. (2007). Structure and function of the cerebral cortex. *Current Biology* 17, 443–449.

(4) هذه الومضة هي على نحو أكثر دقة «جهد الفعل»: هناك تغير حاد في فرق الجهد

(الفولطية) عبر غشاء الخلية بسبب اندفاع أيونات الصوديوم الموجبة الشحنة إلى الخلايا، مما يزيل استقطابها، وهو الوضع الذي يحرّض حدوث فيض من أيونات البوتاسيوم الموجبة الشحنة، والذي يؤدي مجددا إلى جعل فرق الجهد سلبيا أكثر. للاطلاع على وصف أكثر تفصيلا، انظر:

Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A. S., and White, L. E. (Eds.) (2012). *Neuroscience* (5th ed.).Sunderland, MA: Sinauer.

(5) «الأعصاب الطرفية» هي نهاية المحوار العصبي، أي النتوءات الطويلة المنبثقة عن جسم الخلية، والتي ينتشر بطولها فرق الجهد بسرعة عدة مئات من الأميال في الساعة. وبمجرد قيام «الومضة» يغزو النهاية الطرفية، يتسبب تغير الفولطية في إفراغ الحزم الصغيرة (الحويصلات) التي تحتوي على الناقل العصبي في الفلح المشبكي.

(6) (Purves et al. (2012).

(7) على سبيل المثال، قد يكون الحال أن المدخول الوارد من العصبون «أ» تسبب في قدر ضئيل من إزالة الاستقطاب، لكنه ليس كبيرا بما يكفي لإيصال فولطية الخلية إلى العتبة التي تمكنها من توليد جهد الفعل الكامل. تخيل الآن أنه خلال هذه الفترة الزمنية التي ازدادت فيها الفولطية، وصلت مدخول آخر، «ب»، والذي تسبب بدوره في قدر دون العتبة من إزالة الاستقطاب: ولأنه يمكن جمع أ + ب للوصول إلى العتبة خلال هذا الإطار الزمني، فمن الممكن الآن أن يحدث جهد الفعل الذي لم يكن ممكنا إذا لم يصل المدخولان على مقربة نسبيا بعضهما من بعض.

(8) «التحوير»: هو مصطلح يستخدم عندما لا يكون لناقل عصبي أو غيره من المركبات النشطة بيولوجيا أي تأثير من تلقاء نفسه، ولكن يعزز أو يقلل من عمل جزيء إشاري آخر.

(9) الطريقة الأكثر شيوعا والأسهل في النظر إلى تنظيم الدماغ باعتباره تسلسلا هرميا، على غرار سلسلة القيادة حيث يوجد الرئيس في الجزء العلوي من هيكل يشبه الهرم. والواقع أن هذا المفهوم قد توافق بشكل جيد مع النتائج العلمية التي تم التوصل إليها في ستينيات القرن العشرين عندما حقق اثنان من علماء الفيزيولوجيا، هما ديفيد هوبل وتورستن ويسيل، فتحا علميا نالا عليه جائزة نوبل. كان هوبل وويسيل يعملان على الجهاز البصري ورصد نشاط خلايا الدماغ المنفردة في مناطق الدماغ المختلفة التي تعالج المدخلات الواردة من شبكية العين، ومن ثم تتجاوزها إلى داخل أعماق الدماغ. تمثلت نتائجهما اللافتة للنظر، مع توغلهما على نحو أعمق في الدماغ، بعيدا عن المعالجة الأولية لشبكية العين، بدا أن الخلايا تصبح أكثر قدرة على التمييز من حيث ما يستثيرها حرفيا. في البداية، تؤدي رؤية أي نقطة قديمة إلى استثارة أحد العصبونات، ولكن عند نقطة أعلى من سلسلة القيادة قد يحتاج ذلك الى أن يكون خطا، وبعد ذلك يكون خطا في اتجاه معين فقط، ثم خط في اتجاه معين ولكنه لا يتحرك إلا في اتجاه معين فقط.

Hubel, D. H., and Weisel, T. N. [1962]. Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex. *Journal of Neurophysiology* 160, no. 1, 106–154.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1359523/pdf/jphysiol01247-0121.pdf.

لا ريب أنه كان اكتشافا مذهلا أن يمكن أن يكون لخلية دماغية واحدة مثل هذا التوقيع الفردي، لكنه أدى إلى بعض الاستنتاجات الغريبة. يمكنك أن ترى كيف أدى اكتشاف هوبل وويسيل بسهولة إلى فكرة مفادها أنه كلما ارتفعت في التسلسل الهرمي للدماغ، ستصبح الخلية أكثر تمييزا، وبالتالي لا تستجيب في نهاية المطاف إلا إلى الصور الشديدة التعقيد، مثل الوجه أو حتى وجه معين. كانت مصطلحات تلك الفترة تفضل الإشارة إلى ثمة «خلية جدة» افتراضية، والتي - كما يشير إليه اسمها - لا تستجيب إلا لرؤية جدتك باعتبارها المرحلة النهائية في التنظيم. وعلى الرغم من أن كريستوف كوخ وفريقه من الباحثين في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا سجلوا، بعد ذلك بفترة طويلة، خلايا في أدمغة المرضى الواعين الخاضعين للجراحة العصبية، وهي تستجيب بصورة محددة لصور الممثلة هالي بيري، على سبيل المثال.

Quiroga, R. Q., Reddy, L., Kreiman, G., Koch, C., and Fried, I. [2005]. Invariant visual representation by single neurons in the human brain. Nature 435, no. 7045, 1102–1107. doi:10: 1038/nature 03687

بيد أن فكرة أن تكون «خلية بيري» أو خلية جدة واحدة هي «الرئيس» الفعلي قد فقدت مصداقيتها إلى حد كبير، ولو بمجرد تطبيق أبسط قواعد المنطق. إذا لم تكن لك جدة على الإطلاق، فستُهدر الخلية؛ أو إذا كانت لديك جدة لكن خليتك الجدة قد ماتت، كما يفعل العديد من العصبونات يوميا، فلن تتعرف على جدتك مرة أخرى إلى الأبد! وكما أنه لا يمكن لمنطقة في الدماغ أن تكون «مركزا» مستقلا، ولعله أقل احتمالا أن تتمثل وجهتك النهائية في خلية دماغية واحدة - ومن المؤكد أنها لا يمكن أن تكون الرئيس المطلق. ما الذي يمكن لـ «الرئيس» أن يفعل بعد ذلك؟ بعد كل شيء، لن يتبقى أي أحد لإرشاده.

(10) Kolb, B. (2009). Brain and behavioral plasticity in the developing brain: Neuroscience and public policy. *Paediatrics & Child Health* 14, no. 10, 651–652.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2807801.

الفصل السادس

(1) Maguire, E. A., Gadian, D. G., Johnsrude, I. S., Good, C. D., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., and Frith, C. D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97, no. 8, 4398–4403. doi:10: 1073/pnas.070039597.

(2) الأخطبوط، الذي ظهر في تجارب الذاكرة الكلاسيكيّة في ستينيات القرن العشرين، وتلقى في الآونة الأخيرة كثيرا من الاهتمام عندما أظهر أحدها، «بول»، قدرات متبصرة على ما يبدو من حيث قدرته على التنبؤ بنتائج عدد من المباريات المختلفة في كأس العالم لعام 2011. انظر أيضا:

Young, J. Z. (1983). The distributed tactile memory system of Octopus. *Proceedings of the Royal Society of London*. Series B, Biological Sciences, 135–176.

(3) Abrams, T. W., and Kandel, E. R. (1988). Is contiguity detection in classical conditioning a system or a cellular property? Learning in *Aplysia* suggests a possible molecular site. *Trends in Neurosciences* 11, no. 4, 128–135. doi:10: 1016/0166-2236 (88)90137-3.

(4) Doidge, N. (2007). *The brain that changes itself: Stories of personal triumph from the frontiers of brain science.* New York: Penguin, p. 315.

(5) Rosenzweig, M. R. (1996). Aspects of the search for neural mechanisms of memory. *Annual Review of Psychology* 47, no. 1, 1–32. doi:10: 1146/annurev.psych.47:1.1. Rosenzweig, M. R., Modi.cation of Brain Circuits through Experience, in Neural Plasticity and Memory: From Genes to Brain Imaging, F. Bermúdez-Rattoni, (Ed.), 2007, CRC Press: Boca Raton, Florida, USA.

(6) White House, Office of the Press Secretary. (1997 أبريل 17). Remarks from the Conference.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://clinton4.nara.gov/WH/New/ECDC/Remarks.html.

(7) Bavelier, D., and Neville, H. J. (2002). Cross-modal plasticity: Where and how? Nature Reviews Neuroscience 3, no. 6, 443–452. doi:10: 1038/nrn848.

(8) Derbyshire, D. (2011 مارس 6). The boy whose damaged brain "rewired" itself.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph. co.uk/news/uknews/1325183/The-boy-whose-damaged-brain-rewired-itself.html.

(9) Lewis, T. L., and Maurer, D. (2005). Multiple sensitive periods in human visual development: Evidence from visually deprived children. *Developmental Psychobiology* 46, no. 3, 163–183. doi:10: 1002/dev.20055.

(10) Neville, H. J., and Lawson, D. (1987). Attention to central and peripheral visual space in a movement detection task: An event-related potential and behavioral study. II. Congenitally deaf adults. Brain Research 405, no. 2, 268–283. doi:10: 1016/0006-8993(87)90296-4.

(11) Kleim, J. A. (2011). Neural plasticity and neurorehabilitation: Teaching the new brain old tricks. *Journal of Communication Disorders* 44, no. 5, 521–528. doi:10: 1016/j.jcomdis.2011:04.006.

(12) Schlaug, G., Marchina, S., and Norton, A. (2009). Evidence for plasticity in white-matter tracts of patients with chronic Broca's aphasia undergoing

intense intonation-based speech therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1169, no. 1, 385–394. doi:10: 1111/j.1749-6632:2009:04587. x.

(13) Nudo, R. J. (2011). Neural bases of recovery after brain injury. *Journal of Communication Disorders* 44, no. 5, 515–520. doi:10: 1016/j. jcomdis.2011:04.004.

(14) من أين أتت مثل هذه الفكرة الغريبة؟ يتمثل أحد الاقتراحات في أن عالم النفس العظيم وليام جيمس كان يعمل ضمن برنامج معجّل لتعليم طفل معجزة في تسعينيات القرن التاسع عشر، وقام بالتعميم انطلاقا من هذه الحالة الاستثنائية بأن معظم الناس لا يحققون إلا جزءا بسيطا من قدراتهم الحقيقية. ربما كان الأمر كذلك، ولكن ليس لأن 90 في المائة من أدمغتنا لا تعمل. ويعزى هذا الرقم المحدّد على نحو غريب إلى الكاتب الأمريكي ويل توماس الذي حاول تلخيص أبحاث جيمس في العام 1936. وربما استند تقديره إلى النسبة المئوية للوظائف الدماغية التي يمكن أن تُخطط زمنيا من حيث موقعها في الدماغ. وعلى رغم أن توماس قد لا يكون طرفا في معرفتنا الحالية بالدماغ، فإن 10/90 هي نسبة لاتزال شائعة بمحض المصادفة. وعلى سبيل المثال، فإن عدد الخلايا العصبية الرئيسة في الدماغ، العصبونات، يقل بنسبة واحد إلى عشرة عن الخلايا الدبقية (التي اشتق اسمها من اللفظ اليوناني «للغراء»)، والتي تتولى مهام التدبير الأساسية للدماغ، إضافة إلى التأكد من كون بيئة الدماغ صحية وراعية. وعلاوة على ذلك، ففي أي وقت بعينه، لا يكون سوى نحو 10 في المائة فقط من العصبونات نشطة عفويا. وعلى أي حال، فهذا لا يعني أن ما تبقى منها تكون ميتة أو غير نشطة، مثل اعتبار لاعب كرة قدم الواقف في حالة تأهب لكنه ثابت في مكانه فترة وجيزة في الملعب غير مشارك في المباراة.

(15) Jenkins, W. M., Merzenich, M. M., Ochs, M. T., Allard, T., and Guic-Robles, E. (1990). Functional reorganization of primary somatosensory cortex in adult owl monkeys after behaviorally controlled tactile stimulation. *Journal of Neurophysiology* 63, no. 1, 82–104.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://jn.physiology.org/content/63/1/82.full.pdf+html.

(16) Elbert, T., Pantev, C., Wienbruch, C., Rockstroh, B., and Taub, E. (1995). Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players. Science 270, no. 5234, 305–307. doi:10: 1126/science.270:5234:305.

(17) Gaser, C., and Schlaug, G. (2003). Brain structures di.er between musicians and non-musicians. Journal of Neuroscience 23, no. 27, 9240–9245.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.jneurosci.org/content/23/27/9240.full.pdf+html.

(18) Aydin, K., Ucar, A., Oguz, K. K., Okur, O. O., Agayev, A., Unal, Z.,… and Ozturk, C. (2007). Increased gray matter density in the parietal cortex of mathematicians: A voxel-based morphometry study. *American Journal of*

Neuroradiology 28, no. 10, 1859–1864. doi: 10: 3174/ajnr.A0696.

(19) Park, I. S., Lee, K. J., Han, J. W., Lee, N. J., Lee, W. T., and Park, K. A. (2009). Experience-dependent plasticity of cerebellar vermis in basketball players. *The Cerebellum* 8, no. 3, 334–339. doi: 10: 1007/s12311-009-0100-1.

(20) Jäncke, L., Koeneke, S., Hoppe, A., Rominger, C., and Hänggi, J. (2009). The architecture of the golfer,s brain. PLOS ONE 4, no. 3, e4785. doi: 10: 1371/journal.pone.0004785.

(21) Draganski, B., Gaser, C., Busch, V., Schuierer, G., Bogdahn, U., and May, A. (2004). Neuroplasticity: Changes in gray matter induced by training. *Nature* 427, no. 6972, 311,312. doi:10: 1038/427311a. Driemeyer, J., Boyke, J., Gaser, C., Büchel, C., and May, A. (2008). Changes in gray matter induced by learning: Revisited. PLOS ONE 3, no. 7, e2669. doi: 10: 137/ journal.pone.0002669.

(22) Boyke, J., Driemeyer, J., Gaser, C., Büchel, C., and May, A. (2008). Training-induced brain structure changes in the elderly. *Journal of Neuroscience 28*, no. 28, 7031–7035. doi:10: 1523/JNEUROSCI.0742-08:2008.

(23) Engvig, A., Fjell, A. M., Westlye, L. T., Moberget, T., Sundseth, Ø., Larsen, V. A., and Walhovd, K. B. (2010). Effects of memory training on cortical thickness in the elderly. *Neuroimage* 52, no. 4, 1667–1676. doi:10: 1016/j. neuroimage. 2010:05. 041.

(24) Draganski, B., Gaser, C., Kempermann, G., Kuhn, H. G., Winkler, J., Büchel, C., and May, A. (2006). Temporal and spatial dynamics of brain structure changes during extensive learning. Journal of Neuroscience 26, no. 23, 6314–6317. doi:10: 1523/JNEUROSCI.4628-05:2006.

(25) May, A. (2011). Experience-dependent structural plasticity in the adult human brain. Trends in Cognitive Sciences 15, no. 10, 475–482. doi:10: 1016/j.tics.2011:08. 002, p. 4.

(26) Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., and Price, C. J. (2004). Neurolinguistics: Structural plasticity in the bilingual brain. Nature 431, no. 7010, 757. doi:10: 1038/431757a. Stein, M. , Federspiel, A., Koenig, T., Wirth, M., Strik, W., Wiest, R.,... and Dierks, T. (2012). Structural plasticity in the language system related to increased second language proficiency. Cortex 48, no. 4, 458–465. doi:10: 1016/j.cortex.2010:10. 007.

(27) Begley, S. (2008). The plastic mind. London: Constable & Robinson.

(28) Pickren, W., and Rutherford, A. (2010). *A history of modern psychology* in *context*. Hoboken, NJ: Wiley.

(29) Diamond, M. C., Krech, D., and Rosenzweig, M. R. (1964). The effects of an enriched environment on the histology of the rat cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology* 123, no. 1, 111–119. doi:10: 1002/cne.901230110.

(30) Van Dellen, A., Blakemore, C., Deacon, R., York, D., and Hannan, A. J. (2000). Delaying the onset of Huntington's in mice. *Nature 404*, no. 6779, 721–722. doi:10: 1038/35008142.

(31) Amaral, O. B., Vargas, R. S., Hansel, G., Izquierdo, I., and Souza, D. O. (2008). Duration of environmental enrichment influences the magnitude and persistence of its behavioral effects on mice. *Physiology & Behavior* 93, no. 1,388-394. doi:10: 1016/j.physbeh.2007:09. 009.

(32) Johansson, B. B. (1996). Functional outcome in rats transferred to an enriched environment 15 days after focal brain ischemia. *Stroke 27*, no. 2, 324–326. doi:10: 1161/01.STR.27:2.324.

(33) Young, D., Lawlor, P. A., Leone, P., Dragunow, M., and During, M. J. (1999). Environmental enrichment inhibits spontaneous apoptosis, prevents seizures and is neuroprotective. *Nature Medicine* 5, no. 4, 448–453. doi:10: 1038/7449.

(34) Mohammed, A. H., Zhu, S. W., Darmopil, S., Hjerling-Le.er, J., Ernfors, P., Winblad, B.,... and Bogdanovic, N. (2002). Environmental enrichment and the brain. *Progress in Brain Research* no. 138, 109–133. doi:10: 1016/S00796123(02)38074-9, p. 127.

(35) Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. New York: Wiley.

(36) لكن هذه السلسلة البسيطة من الأحداث الكهربائية والكيميائية لا تفسر كيف يمكن أن تصبح المشابك «أقوى» (أكثر فعالية وكفاءة) كلما زاد استخدامها: لا بد أن ثمة شيئا إضافيا يحدث لتحقيق مثل هذه المرونة. تمثل الاكتشاف العظيم لبليس ولومو في إظهار أن بعض الجزيئات المستهدفة (المستقبلات) على الخلية المستقبلة قد تكون شديدة التدقيق بخصوص الظروف التي ستعمل فيها بشكل جيد، ومن الممكن أن يتحول هذا التدقيق إلى أفضلية ويشكل أساسا لتكيفية خلايا الدماغ. وبالنسبة إلى النوع المتطلب من المستقبلات، لا تكفي المصافحة البسيطة، حتى عندما تتشابك مع ناقل عصبي «س»؛ فهي لا تكفي لتسبب تغييرا فعليا في الفولطية في الخلية. أو، إذا أردنا استخدام تشبيه آخر، قد يكون القارب في المرفأ ولكن لا توجد سيارة متاحة حتى الآن. يجب أن يحدث شيء آخر بعد ذلك؛ يجب أن يحدث تغيير آخر خلال

وجود الناقل العصبي «س» بالفعل. ستكون المصافحة فعالة ليس فقط بسبب تشابك اليدين معا، ولكن لأن واحدة منهما تضغط الآن على الأخرى. ووفقا لذلك، إذا وصل ناقل عصبي ثان، «ص»، إلى المشهد، والتصق بدوره بالخلية، فإن تصادف تلاقي «س» و«ص» سيحقق أخيرا مطالب المستقبلة المتطلبة (ستظهر سيارة). والآن، سيتم توليد إشارة كهربائية، ولكن لذلك عواقب على المدى الطويل. عندما تبدأ المستقبلة المتطلبة في العمل، ستحفز فتح قنوات صغيرة في الخلية بحيث يمكن للكالسيوم أن يتدفق إلى داخلها. وفي المقابل، سيفرز الكالسيوم مادة كيميائية تعود مرة أخرى عبر المشبك العصبي إلى الخلية الواردة الأصلية وتجعلها تفرز كميات أكثر من المعتاد من الناقل العصبي. وفي الوقت نفسه، تقع داخل الخلية المستهدفة سلسلة من الأحداث المتتابعة التي تجعل الخلايا أكثر حساسية من حيث مدى فعالية استجابتها للكمية القياسية من المدخلات الواردة. وسيكون للإشارة نفسها تأثير أقوى بكثير. يعمل المشبك العصبي الآن بقوة أكثر، لكن الأمور لا تتوقف عند هذا الحد. لاتزال للكالسيوم الذي دخل الخلية خلال هذه العملية (التعزيز الطويل المدى) تأثيرات طويلة المدى: يتم إنتاج المزيد من المواد الكيميائية التخصصية بداخل الخلية، والتي تزيد من استقرار المشبك العصبي عن طريق العمل كشارات لاصقة (جزيئات الالتصاق الخلوية). وفي الوقت نفسه، تنبري بروتينات مختلفة إلى العمل من أجل تحسين مظهر عدد أكبر من الاتصالات العصبونية. يحدث كل هذا بسبب الشرط الأولي للمستقبلة المتطلبة، حيث يجب أن يحدث أمران في غضون فترة زمنية معينة، ولفترة طويلة من الزمن، من أجل أن يشق الكالسيوم طريقه إلى العصبون. وبهذه الطريقة، فكلما تم تكرار السلوك أو التدرب عليه، مثل استجابة تكرارية لتجربة معينة، ازداد تأثير وقوة المشابك العصبية على مر الزمن، وبالتالي فإن هذه التجربة ستترك بصماتها على الدماغ حرفيا.

(37) Scarmeas, N. and Stern, Y. (2003). Cognitive reserve and lifestyle. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology 25, no. 5, 625-633. doi:10: 1076/jcen.25:5. 625:14576.

(38) Frasca, D., Tomaszczyk, J., McFadyen, B. J., and Green, R. E. (2013). Traumatic brain injury and post-acute decline: What role does environmental enrichment play? A scoping review. *Frontiers in Human Neuroscience* no. 7, 31. doi:10: 3389/fnhum.2013:00031.

(39) and Stern, 2003.

(40) Frasca et al., 2013.

(41) Winocur, G., and Moscovitch, M. (1990). A comparison of cognitive function in community-dwelling and institutionalized old people of normal intelligence. *Canadian Journal of Psychology/Revue Canadienne de Psychologie* 44, no. 4, 435-444. doi:10: 1037/h0084270.

(42) Olson, A. K., Eadie, B. D., Ernst, C., and Christie, B. R. (2006). Environmental enrichment and voluntary exercise massively increase neurogenesis in the adult hippocampus via dissociable pathways.

Hippocampus 16, no. 3, 250–260. doi:10: 1002/hipo.20157.

(43) Nottebohm, F. (2002). Neuronal replacement in adult brain. *Brain Research Bulletin* 57, no. 6, 737–749. doi:10: 1016/S0361-9230(02)00750-5.

(44) Nyberg, L., Lövdén, M., Riklund, K., Lindenberger, U., and Bäckman, L. (2012). Memory aging and brain maintenance. *Trends in Cognitive Sciences* 16, no. 5, 292–305. doi:10: 1016/j.tics.2012:04.005.

(45) Mu, Y. and Gage, F. H. (2011). Adult hippocampal neurogenesis and its role in Alzheimer's disease. *Molecular Neurodegeneration* 6, no. 1, 85. doi:10: 1186/1750-1326-6-85.

(46) Pascual-Leone, A., Nguyet, D., Cohen, L. G., Brasil-Neto, J. P., Cammarota, A., and Hallett, M. (1995). Modulation of muscle responses evoked by transcranial magnetic stimulation during the acquisition of new.ne motor skills. *Journal of Neurophysiology* 74, no. 3, 1037–1045.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://psycnet.apa.org/psycinfo/1996-25629-001.

(47) Van Praag, H., Kempermann, G., and Gage, F. H. (1999). Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nature Neuroscience* 2, no. 3, 266–270. doi:10: 1038/6368.

(48) Sauro, M. D., and Greenberg, R. P (2005). Endogenous opiates and the placebo effect: A meta-analytic review. *Journal of Psychosomatic Research* 58, 115–20.

(49) Tanti, A. and Belzung, C. (2013). Hippocampal neurogenesis: A biomarker for depression or antidepressant effects? Methodological considerations and perspectives for future research. *Cell and Tissue Research*, 1–17. doi:10: 1007/s00441-013-1612-z.

(50) Begley, 2008.

الفصل السابع

(1) Penfield, W., and Boldrey, E. (1937). Somatic motor and sensory representation in the cerebral cortex of man as studied by electrical stimulation. *Brain: A Journal of Neurology* 60, no. 4, 389–443. doi:10: 1093/brain/60:4.389.

(2) Chalmers, D. J. (1995). Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies* 2, no. 3, 200–219.

تم التنزيل من للموقع التالي:

http://cogprints.org/316/1/consciousness.html.

(3) Koch, C., and Tononi, G. (2008). Can machines be conscious? *Spectrum, IEEE* 45, no. 6, 55–59.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4531463.

(4) على أي حال، فنحن نعرف أن العصبونات يمكنها التفاعل بشكل جيد جدا مع أنظمة السيليكون. أظهرت الأبحاث الرائدة لبيتر فرومهيتز، على سبيل المثال، جمال «الرقاقة العصبونية» (neurochip) حيث تتم الاتصالات بسهولة على لوحة كهربية بين العصبونات وعُقد السيليكون. وبالمثل، إذا تمكنت خلايا الدماغ من العمل في جهاز هجين بهذه الطريقة، فقد لا يكون العكس مستغربا: تتوافر الغرسات الاصطناعية في الدماغ بالفعل وتحقق آثارا مذهلة. وعلى سبيل المثال، قام ميغيل نيكوليلس من جامعة ديوك بتطوير نظام يمكن فيه لمريض الشلل الرباعي، عن طريق أجهزة مزروعة في الدماغ، توليد توقيعات إلكترونية تسبق عادة الحركات المختلفة. وبعد ذلك، يتم التعرف على هذه الإشارات الإلكترونية بواسطة حاسوب يمكنه تشغيل طرف اصطناعي، حتى يمكن للشخص المصاب بالشلل من الرقبة فما دونها أن «يرغب» في تنفيذ الحركة. على أي حال، فإن هذه «الأطراف الاصطناعية العصبونية» لاتزال بعيدة عن سيطرة السيليكون على الدماغ، والتي يمكن تصورها ضمن تجربة فكرية. وفي حين من الممكن أن يتراكب السيليكون مع الكربون، على الأقل فيما يتعلق بالتنفيذ النهائي للحركة، أي المخرجات الدماغية التي تعمل على تحفيز العضلات الدماغية، فلا ينبغي الخلط بين ذلك وعملية التراكب بين عصبونين اثنين، والتي تكمن وراء العمليات المعرفية، أو الخلط بينه وبين الذكاء الاصطناعي.

(5) Damasio, A. R., Everitt, B. J., and Bishop, D. (1996). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 351, no. 1346, 1413–1420. doi:10: 1098/rstb.1996:0125.

(6) Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. Mind 59, no. 236, 433–460.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://cogprints.org/499/1/turing.html.

(7) for example, Rees, G., Kreiman, G., and Koch, C. (2002). Neural correlates of consciousness in humans. *Nature Reviews Neuroscience* 3, no. 4, 261–270. Tononi, G., and Koch, C. (2008). The neural correlates of consciousness. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1124, no. 1, 239–261.

(8) Koch, C., and Greenfield, S. (2007). How does consciousness happen? Scientific American 297, no. 4, 76–83.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.sciamdigital.com/index.cfm?fa=ExtServices.GspDownloadIssueView&ARTICLEID_CHAR= E0E902FE-3048-8A5E-1061447DA58B3813.

(9) Greenfield, S. A. (2001). *The private life of the brain: Emotions, consciousness, and the secret of the self.* New York: Wiley.

(10) James, W. (1890). *The principles of psychology*, Chapter 13.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://psychclassics.yorku.ca/James/ Principles/prin13.htm.

(11) ناقش رينيه ديكارت (1596-1650)، الذي كثيرا ما يطلق عليه اسم «والد الفلسفة الحديثة»، حجة كون البشر مختلفين تماما عن غيرهم من الحيوانات وبقية العالم الطبيعي: فعقولنا الفريدة من نوعها يمكن أن تُعزى إلى اللغة والمنطق، وهما الخاصيتان اللتان تفصلان جنسنا وتميزه عن بقية المملكة الحيوانية. وقد افترض ديكارت أن السلوكيات المعبرة عن العواطف لدى جميع المخلوقات غير البشرية يمكن تفسيرها من دون الحاجة إلى عزوها إلى العقول والوعي. وخلص إلى أن الحيوانات غير البشرية يمكن اعتبارها آلات ليس أكثر، والتي تم تجميع أجزائها بطرق معقدة. وعلى أي حال، فعلى رغم أن البشر قد يمتلكون العقول والوعي، فقد تكون هذه الظواهر منفصلة عن طرق العمل الآلية للجسم: «لشرح هذه الوظائف، إذن، فليس من الضروري أن نتصور أي روح إنباتية أو حساسة، أو أي مبدأ آخر للحركة أو الحياة، بخلاف دمها وأرواحها التي تستثار بفعل حرارة النار التي تحرق بشكل مستمر في قلبها، والتي هي من نفس طبيعة تلك الحرائق التي تحدث في الجمادات». وقد توسعت هذه الفكرة المتعلقة بالجسد المادي الآلي لتشمل الدماغ المادي الآلي. بالنسبة إلى ديكارت، وهو النموذج النمطي للمفكر الثنائي، وذلك يعني أن الدماغ المادي يتميز عن العقل والوعي، اللذين يظلان في معظمهما غير معروفين وغير مستكشفين. وفي فترة لاحقة، فقد جلب ظهور الحاسوب في القرن العشرين معه الفرصة للتخلي عن مفهوم الوعي الموازي الوهمي، وبدلا من ذلك عزو كل شيء إلى العمليات الآلية.

Descartes, R. [1994]. The treatise on man. In S. Gaukroger (Ed.), *the world and other writings*, pp. 119–169.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www2.dsu.nodak.edu/users/ dmeier/31243550-Descartes-The-World-and-Other-Writings.pdf, p. 169.

(12) ليس تعريف الذكاء مجرد مراوغة دلالية، ولكنه يمتد ليشمل القضايا الأخلاقية الأوسع. وعلى سبيل المثال، فقد اختلف هيوم مع كانط في افتراض أن الذكاء لا ينطوي بالضرورة على القيم الأخلاقية والعكس صحيح. وعلى أي حال، فمن المؤكد أن هذه المعضلة تعتمد مرة أخرى على كيفية تعريف الذكاء. وإذا أخذنا مفهوم g الحسابي البسيط، والبراعة في اختبارات الذكاء، فسيكون هيوم مُحقا: فبعد كل شيء، لماذا يجب توقّع أي عملية خطية بسيطة بناء على أي معطيات أخرى غير قواعد اللعبة؟ ولكن إذا أخذنا المنظور الأوسع للذكاء، كما سأفعل أنا شخصيا، للإشارة ضمنا إلى الفهم، فربما سيكون

كانط أدق في النظر إلى الذكاء باعتباره فهما ينطوي على إدراك الارتباط بقيم معينة.

(13) Horn, J. L., and Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. Acta *Psychologica* 26, 107- 129.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/000169186790011X.

(14) إن هذه الفكرة القائلة بوجود قدرات عقلية حقيقية وعميقة ناجمة عن الارتباطات العصبونية تتوافق مع الحقائق التي ذكرناها في موضع سابق بأن الأطفال الموهوبين يُظهرون بالفعل قدرا أكبر من الارتباطية العصبونية.

(15) Greenfield, S. A. (2011). You and me: The Neuroscience of identity. London: Notting Hill.

(16) Blake, W. (c. 1803) Auguries of Innocence.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.bartleby.com/41/356.html.

الفصل الثامن

(1) في منتصف القرن العشرين، وضع الطبيب الأمريكي بول ماكلين نظرية لتفسير السلوك الجماعي الذي يتعذر تفسيره للحشود المشاركة في مسيرات نورمبرغ خلال الحقبة النازية. علّل ماكلين ذلك بأنه، من الناحية التشريحية، يمكن تقسيم الدماغ إلى ثلاث مراحل تطورية: دماغ الزواحف، الذي يتكون من اللب الداخلي، وهو الجزء الأساسي من الدماغ؛ والمقسّم إلى الطبقات التي ستصبح أدمغة الثدييات، بما في ذلك مناطق مثل اللوزة المخية والحصين؛ وأخيرا، وهو ما يشكل المستوى الأكثر تعقيدا على الإطلاق، تظهر القشرة المخية، وهي الطبقة الخارجية من الدماغ، والتي تحتكرها أنواع الثدييات الحديثة. جادل ماكلين بأن هذه الطبقات الثلاث تمثل درجات متزايدة من التطور في العمليات العقلية. يدعم دماغ الزواحف الدوافع البدائية للغاية، والتي تُوجه إلى السياق المناسب بفضل دماغ الثدييات، في حين يفرض دماغ الثدييات الحديثة مزيدا من التحسينات، وحتى القواعد، على الكيفية التي يمكن للمرء أن يتصرف بها. يتوافق هذا التسلسل الهرمي ذو الثلاثة مستويات بدقة شديدة مع فكرة فرويد عن اللاوعي الرجعي، والأنا المتواسط، والأنا الأعلى الأخلاقي. ووفقا لماكلين، تُقمع العواطف بفعل المنطق والعقل أغلب الوقت، لكن ضمن الجهاز الحوفي الوسيط، الذي اعتبره مركزا للعواطف التي تُكبح عادة بفعل القشرة المخية المنطقية. وهي المناطق التي يمكن بدورها أن تؤدي دورا رئيسيا في أكثر الأنشطة عقلانية، أي الذاكرة. وعلى العكس من ذلك، فمن الممكن الربط بين تعطّل القشرة المخية، وخصوصا القشرة مقدم الجبهية، والاضطرابات العاطفية، مثل تلك التي تظهر في الإدمان، والسمنة، والفصام. وللأسف فهذا التقسيم البسيط لا يصمد أمام التفاصيل التشريحية والفسيولوجية التي نعرفها الآن عن قدرات الدماغ، بل والعقل. على أي حال، فهذه النظرية مفيدة على مستوى مجازي أكثر. وبالتالي فمن منظور ماكلين، يمكن تفسير العدوان شبه الأعمى لحشود

نورمبرغ باعتبارها ناجمة عن انهيار في التسلسل الهرمي التشريحي لـ «الدماغ الثلاثي الطبقات».

(MacLean, P. D. [1985]. Evolutionary psychiatry and the triune brain. *Psychological Medicine* 15, no. 2, 219–221. doi:10: 1017/ S0033291700023485).

(2) Greenfield, S. A. (2008). *I.D.: The quest for meaning in the 21st century*. London: Hodder & Stoughton.

(3) Olds, J., and Milner, P. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of Comparative and Physiological Psychology* 47, no. 6, 419–427.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.wadsworth.com/psychology_d/templates/student_resources/0155060678_rathus/ps/ps02.html.

(4) O'Driscoll, K., and Leach, J. P. (1998). "No longer Gage": An iron bar through the head: Early observations of personality change after injury to the prefrontal cortex. BMJ 317, no. 7174, 1673–1674.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1114479/#ffn_sectitle.

(5) O'Driscoll and Leach, 1998, p. 1673.

(6) Tsujimoto, S. (2008). The prefrontal cortex: functional neural development during early childhood. *The Neuroscientist* 14, no. 4, 345–358. doi:10: 1177/1073858408316002.

(7) Sturman, D. A., and Moghaddam, B. (2011). The neurobiology of adolescence: changes in brain architecture, functional dynamics, and behavioral tendencies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 35, no. 8, 1704–1712. doi:10:1016/j. neubiorev.2011:04.003.

(8) Steinberg, L. (2008). A social Neuroscience perspective on adolescent risk-taking. *Developmental Review* 28, no. 1, 78– 106. doi:10:1016/j. dr.2007:08. 002.

(9) Casey, B. J., Getz, S., and Galvan, A. (2008). The adolescent brain. Developmental Review 28, no. 1, 62–77. doi:10:1016/j. dr.2007:08. 003.

(10) Casey, Getz, and Galvan, 2008.

(11) Callicott, J. H., Bertolino, A., Mattay, V. S., Langheim, F. J., Duyn, J., Coppola, R.,... and Weinberger, D. R. (2000). Physiological dysfunction

of the dorso-lateral prefrontal cortex in schizophrenia revisited. *Cerebral Cortex* 10, no. 11, 1078–1092. doi:10: 1093/cercor/10:11.1078.

(12) Volkow, N. D., Wang, G. J., Telang, F., Fowler, J. S., Goldstein, R. Z., Alia-Klein, N.,... and Pradhan, K. (2008). Inverse association between BMI and prefrontal metabolic activity in healthy adults. Obesity 17, no. 1, 60–65. doi:10: 1038/oby. 2008:469.

(13) Pignatti, R., Bertella, L., Albani, G., Mauro, A., Molinari, E., and Semenza, C. (2006). Decision-making in obesity: A study using the Gambling Task. *Eating and Weight Disorders: EWD 11*, no. 3, 126.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ncbi.nlm. nih.gov/pubmed/17075239.

(14) Dang-Vu, T. T., Schabus, M., Desseilles, M., Sterpenich, V., Bonjean, M., and Maquet, P. (2010). Functional neuroimaging insights into the physiology of human sleep. *Sleep* 33, no. 12, 1589–1603.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2982729/#ffn_sectitle.

(15) Greenfield, S. (2011). *You and me: The Neuroscience of identity*. London: Notting Hill.

الفصل التاسع

(1) O'Connell, R. (2011 مايو 12). The pros and cons of deleting your Facebook.

[منشور على مدوّنة]

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://thoughtcatalog.com/2011/the-pros-and-cons-to-deleting-your-facebook.

(2) Hampton, K. N., Goulet, L. S., Rainie, L., and Purcell, K. (2011). *Social networking sites and our lives.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/Reports/2011/Technology-and-social-networks.aspx.

(3) Badoo. (2012 أبريل 25). Generation lonely? 39 percent of Americans spend more time socializing online than face-toface.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://corp.badoo.com/he/entry/press/54.

(4) Quoted in McCullagh, D. (2010 مارس 12). Why no one cares about privacy

anymore.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. cnet.com/uk/news/why-no-one-cares-about-privacy-anymore.

(5) Protalinski, E. (2013 مايو 1) Facebook passes 1.11 billion monthly active users, 751 million mobile users, and 665 million daily users.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://thenextweb.com/facebook/2013/05/01/facebook-passes-1-11-billion-monthly-active-users-751-million-mobile-users-and-665-million-daily-users.

(6) Anderson, B., Fagan, p., Woodnutt, T., and Chamorro-Prezumic, T. (2012). Facebook psychology: Popular questions answered by research. *Psychology of Popular Media Culture* 1, no. 1, 23–37. doi:10: 1037/a0026452.

(7) Manago, A. M., Taylor, T., and Greenfield, P. M. (2012). Me and my 400 friends: The anatomy of college students' Facebook networks, their communication patterns, and well-being. Developmental Psychology 48, no. 2, 369–380. doi:10:1037/a0026338.

(8) Grieve, R., Indian, M., Witteveen, K., Tolan, G. A., and Marrington, J. (2013). Face-to-face or Facebook: Can social connectedness be derived online? *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 604–609. doi:10: 1016/j. chb.2012:11.017.

(9) Quoted in Cohen, J. (2012 فبراير 1). Facebook officially files SEC documents for $5B offer.

(منشور على مدوّنة).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://allfacebook.com/facebook-files-ipo_b76165.

(10) Teilhard de Chardin, P. (1964). The future of man. London: Collins.

(11) Rutledge, T., et al. (2008). Social networks and incident stroke among women with suspected myocardial ischemia. Psychosomatic Medicine 70, no. 3, 282–287. doi:10: 1097/PSY.0b013e3181656e09.

(12) Cole, S. W., Hawkley, L. C., Arevalo, J. M. G., and Cacioppo, J. T. (2011). Transcript origin analysis identifies antigen-presenting cells as primary targets of socially regulated gene expression in leukocytes. PNAS 108, no. 7, 3080–3085. doi:10:1073/ pnas.1014218108.

(13) Norman, G. J., Cacioppo, J. T., Morris, J. S., Malarkey, W. B., Berntson, G. G., and DeVries, A. C. (2011). Oxytocin increases autonomic cardiac control: Moderation by loneliness. *Biological Psychology* 86, no. 3, 174–180.

(14) Klinenberg, E. (March 30, 2012). I want to be alone: The rise of solo living.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/lifeandstyle/2012/mar/30/the-rise-of-solo-living.

(15) Sigman, A. (2009). Well connected? The biological implications of "social networking." Biologist 56, no. 1, 14–20.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.aricsigman.com/IMAGES/Sigman_lo.pdf.

(16) Penenberg, A. L. (July 1, 2010). Social networking affects brains like falling in love.

[منشور على مدوّنة]

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.fastcompany.com/1659062/social-networking-affects-brains-falling-loved.

(17) Wilson, R. E., Gosling, S. D., and Graham, L. T. (2012). A review of Facebook research in the social sciences. *Perspectives on Psychological Science* 7, no. 3, 203–220. doi: 10:1177/1745691612442904.

(18) Burke, M., Marlow, C., and Lento, T. (2010). Social network activity and social well-being. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing System*, 1909–1912. doi:10: 1145/1753326:1753613.

(19) Clayton, R. B., Osborne, R. E., Miller, B. K., and Oberle, C. D. (2013). Loneliness, anxiousness, and substance use as predictors of Facebook use. *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 687–693. doi:10: 1016/j.chb.2012:12.002.

(20) Skues, J. L., Williams, B., and Wise, L. (2012). The effects of personality traits, self-esteem, loneliness, and narcissism on Facebook use amongst university students. *Computers in Human Behavior* 28, no. 6, 2414–2419. doi:10: 1016/j.chb.2012.07.012.

(21) Watson, R. (2010). *Future files: A brief history of the next 50 years*. London: Nicholas Brealey.

(22) Anderson et al., 2012.

(23) Oldmeadow, J. A., Quinn, S., and Kowert, R. (2013). Attachment style,

social skills, and Facebook use amongst adults. *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 1142–1149. doi:10: 1016/j.chb.2012:10. 006.

(24) Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss*, Vol. 1: Loss. New York: Basic Books, p.194.

(25) Oldmeadow, Quinn, and Kowert, 2013.

(26) Skues, Williams, and Wise, 2012.

(27) Tamir, D. I., and Mitchell, J. P. (2012). Disclosing information about the self is intrinsically rewarding. PNAS 109, no. 21, 8038–8043. doi:10: 1073/ pnas.1202129109.

(28) Arbitron and Edison Research. (April 2013). *The infinite dial 2013: Navigating digital platforms.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.edisonresearch.com/wpcontent/uploads/2013/04/Edison_Research_Arbitron_Infinite_Dial_2013.pdf.

(29) Jiang, L. C., Bazarova, N. N., and Hancock, J. T. (2011). The disclosure intimacy link in computer-mediated communication: An attributional extension of the hyper-personal model. *Human Communication Research* 37, no. 1, 58– 77. doi:10: 1111/j.1468-2958:2010:01393.x; boyd, d. m., and Ellison, N. B. (2007). Social networking sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* 13, no. 1, 210–230. doi:1111/j. 1083-6101: 2007:00393.x.

(30) Trepte, S., and Reinecke, L. (2013). The reciprocal effects of social network site use and the disposition for self-disclosure: A longitudinal study. *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 1102–1112. doi:10: 1016/j. chb.2012:10. 002.

(31) Tamir and Mitchell, 2012.

(32) Mauri, M., Cipresso, P., Balgera, A., Villamira, M., and Riva, G. (2011). Why is Facebook so successful? Psychophysiological measures describe a core flow state while using Facebook. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 14, no. 12, 723–731. doi:10: 1089/cyber.2010:0377, p. 1.

(33) Weinschenk, S. (2009 نوفمبر 7) 100 things you should know about people. #8 Dopamine makes you addicted to seeking information [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.blog.theteamw.com/2009/11/07/100-things-you-shouldknow-

about-people-8-dopamine-makes-us-addicted-to-seeking-information.

(34) O'Doherty, J., Deichmann, R., Critchley, H., and Dolan, R. J. (2002). Neural responses during anticipation of a primary taste reward. Neuron 33, no. 5, 815–826. doi:10: 1016/SO896-6273(02)00603-7.

(35) هل «إدمان» الفيسبوك موجود حقا؟ لقد اقترح عالم النفس الأمريكي مايكل فينيشيل (Fenichel) أنه، مثل المقامرة أو معاقرة الكحول، قد يكون للفيسبوك نسخته الخاصة جدا من الإدمان. وهو يصف الوضع المألوف للغاية الذي قد يتفوق فيه استخدام الفيسبوك على الأنشطة اليومية مثل الاستيقاظ من النوم، وارتداء الملابس، أو استخدام الهاتف، أو التحقق من البريد الإلكتروني. ومن ثم فقد طرح فينيشيل مصطلحا جديدا لوصف مثل هذه الحالة: اضطراب إدمان الفيسبوك، أو FAD. ويعرف الاضطراب FAD كحالة يتم فيها قضاء ساعات على الفيسبوك، إلى درجة أن يتأثر التوازن الصحي لحياة الفرد سلبا. يدعي فينيشيل أن ما يقرب من 350 مليون شخص يعانون هذه الحالة، التي يمكن اكتشافها بواسطة مجموعة بسيطة من ستة معايير. ويجب أن يلبي ضحايا الاضطراب ما لا يقل عن اثنين أو ثلاثة من المعايير التالية خلال فترة ستة إلى ثمانية أشهر. وبالنسبة إلى أفراد الأسرة والأصدقاء الذين يتصورون أنهم يتعاملون مع مدمن، ثمة علامة ظاهرة ينبغي البحث عنها، وهي فتح نوافذ متعددة لمواد الفيسبوك. ومن الغريب أن فتح ثلاث نوافذ أو أكثر يؤكد أن الشخص المعني يعاني في الواقع من هذه الحالة. بيد أنه ليس هناك حتى الآن أي دليل تجريبي على وجود اضطراب إدمان الفيسبوك.

Fenichel, M. [n.d.]. Facebook addiction disorder [FAD].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.fenichel.com/facebook.

(36) Johnson, D. E., Guthrie, D., Smyke, A. T., Koga, S. F., Fox, N. A., Zeanah, C. H., and Nelson, C. A. (2010). Growth and associations between auxology, caregiving environment, and cognition in socially deprived Romanian children randomized to foster vs. ongoing institutional care. Archives of Paediatrics & Adolescent Medicine 164, no. 6, 507–516. doi:10: 1001/archpediatrics.2010:56.

(37) Oldmeadow, Quinn, and Kowert, 2013.

(38) Dumon, M. (October 18, 2011). Meet George Clooney's new girl: Stacy Keibler.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.examiner.com/article/meet-george-clooney-s-new-girl-stacy-keibler.

(39) Harkaway, N. (2012). *The blind giant: Being human in a digital world.* London: Vintage.

(40) McCullagh, 2010.

(41) McAfee. (2010). *The secret online lives of teens.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://us.mcafee.com/en-us/local/docs/lives_of_teens. pdf.

(42) Arbitron and Edison Research. (April 2013). *The infinite dial 2013: Navigating digital platforms.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.edisonresearch.com/wpcontent/uploads/2013/04/Edison_Research_Arbitron_Infinite_Dial_2013.pdf.

الفصل العاشر

(1) Government Office for Science. (2013). *Future identities: Changing identities in the UK: The next 10 years.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/273966/13-523-futureidentities-changing-identities-report.pdf.

(2) Amichai-Hamburger, Y., Wainapel, G., and Fox, S. (2002). "On the Internet no one knows I'm an introvert": Extroversion, neuroticism, and Internet interaction. *CyberPsychology & Behavior* 5, no. 2, 125–128.

تم التنزيل من الموقع التالي:

.http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12025878

(3) Suler, J. (2004). The online disinhibition effect. *CyberPsychology* & *Behavior* 7, no. 3, 321-326. doi:10: 1089/1094931041291295. Christopherson, K. M. (2007). The positive and negative implications of anonymity in Internet social interactions: "On the Internet, nobody knows you're a dog». *Computers in Human Behavior* 23, no. 6, 3038–3056. doi:10: 1016/j.chb.2006:09. 001.

(4) Zhao, S., Grasmuck, S., and Martin, J. (2008). Identity construction on Facebook: Digital empowerment in anchored relationships. *Computers in Human Behavior* 24, 1816–1836. doi:10: 1016/j.chb.2008:02.012.

(5) boyd, d. m., and Ellison, N. B. (2007). Social networking sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* 13, no. 1, 210–230. doi:10: 1111/j.1083–6101:2007:00393.x.

(6) boyd, d. m., and Ellison, N. B., 2007, p. 211.

(7) What names are allowed on Facebook? (n.d.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

https://www.facebook.com/help/112146705538576?q=name&sid=09QL15Kz6090K35pZ.

(8) Rogers, C. (1951). *Client-centered therapy*. Boston: Houghton-Mifflin.

(9) Bargh, J. A., McKenna, K. Y. A., and Fitzsimons, G. M. (2002). Can you see the real me? Activation and expression of the "true self" on the Internet. *Journal of Social Issues* 58, no. 1, 33–48. doi:10: 1111/1540–4560:00247.

(10) McKenna, K. Y. A., Green, A. S., and Gleason, M. E. J. (2002). Relationship formation on the Internet: What's the big attraction? Journal of Social Issues 58, no. 1, 9–31. doi:10: 1111/1540–4560:00246.

(11) McKenna, Green, and Gleason, 2002.

(12) Tosun, L. P. (2012). Motives for Facebook use and expressing "true self" on the Internet. *Computers in Human Behavior* 28, 1510–1517. doi:10: 1016/j.chb.2012:03.018.

(13) Tosun, L. P., and Lajunen, T. (2009). Why do young adults develop a passion for Internet activities? The associations among personality, revealing "true self" on the Internet, and passion for the Internet. CyberPsychology & Behavior 12, no. 4, 401–406. doi:10: 1089/cpb.2009:0006.

(14) Zhao, Grasmuck, and Martin, 2008.

(15) Siibak, A. (2009). Constructing the self through the photo selection: Visual impression management on social networking websites. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace* 3, no. 1, article 1.

تم التنزيل من الموقع التالي

http://cyberpsychology.eu/view.php?cisloclanku=2009061501&article=1.

(16) Goffman, E. (1959). *The presentation of self in everyday life*. New York: Overlook.

(17) d. m. boyd interviewed in Rosen, L. D. (2012). *iDisorder: Understanding our obsession with technology and overcoming its hold on us*. Harmondsworth, UK: Palgrave Macmillan, p. 34.

(18) Zhao, Grasmuck, and Martin, 2008.

(19) في حين ركزت أغلبية أبحاث التواصل الاجتماعي على الهوية، وعلى الفيسبوك تحديدا، كان هناك اقتراح مفاده أنه لكون مختلف منصات الشبكات الاجتماعية تقدم أنواعا

مختلفة من التواصل عبر الشبكات الاجتماعية للمستخدمين، فمن الممكن بالتالي التعامل بهويات مختلفة على مختلف مواقع الشبكات الاجتماعية. على سبيل المثال، فمن الممكن استخدام موقع لينكدين (LinkedIn) لتطوير الذات المهنية المأمولة، في حين أن الفيسبوك يمثل منصة لعرض الذات الاجتماعية المأمولة.

van Dijck, J. [2013] «You have one identity»: Performing the self on Facebook and LinkedIn. *Media, Culture & Society* 35, no. 2, 199–215. doi:10: 1177/0163443712468605.

(20) Zhao, Grasmuck, and Martin, 2008.

(21) Back, M. D., Stopfer, J. M., Vazire, S., Gaddis, S., Schmukle, S. C., Eglo., B., and Gosling, S. D. (2010). Facebook profiles reflect actual personality, not self-idealization. *Psychological Science* 21, no. 3, 372–374. doi: 10:1177/0956797609360756.

(22) Rosen, 2012.

(23) Buffardi, L. E., and Campbell, W. K. (2008). Narcissism and social networking Web sites. *Personality and Social Psychology Bulletin* 34, 1303–1314. doi: 10:1177/0146167208320061. Mehdizadeh, S. (2010). Self-Presentation 2.0: Narcissism and self-esteem on Facebook. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 13, no. 4, 357–364. doi:10: 1089/cyber.2009:0257. Ryan, T., and Xenos, S. (2011). Who uses Facebook? An investigation into the relationship between the Big Five, shyness, narcissism, loneliness, and Facebook usage. *Computers in Human Behavior* 27, 1658– 1664. doi:10: 1016/j.chb.2011:02.004. Twenge, J. M., Konrath, S., Foster, J. D., Campbell, W. K., and Bushman, B. J. (2008). Egos in.ating over time: A cross-temporal meta-analysis of the narcissistic personality inventory. Journal of Personality 76, no. 4, 875–902. doi: 10:111/j.1467-6494:2008:00507. X.

(24) Twenge et al., 2008.

(25) في دراسة أجريت على مستخدمي تويتر من قبل مار نعمان وفريقه في جامعة روتجرز، انقسم المشاركون إلى فئتين: المبلغون عن الذات (meformers) و«المبلغون عن المعلومات» (informers). وكما يوحي اسمهم، نشر المبلغون عن الذات تحديثات لا نهاية لها عن أفكارهم ومشاعرهم الخاصة، في حين قام الصنف الآخر بتبادل المعلومات والتفاعل أكثر مع متابعيهم. من هذه الدراسة، صُنف 80 في المائة من المشاركين باعتبارهم مبلغين عن الذات، مما يتلاءم بشكل جيد مع النمط النرجسي لعصرنا الحالي.

Naaman, M., Boase, J., and Lai, C. H. [2010[. Is it really about me? Message content in social awareness streams. Proceedings of the 2010 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, 189–192. doi:

10:1145/1718918:1718953.

(26) Buffardi and Campbell, 2008. Mehdizadeh, 2010. Ryan and Xenos, 2011. Naaman, Boase, and Lai, 2010. McKinney, B. C., Kelly, L., and Duran, R. L. (2012). Narcissism or openness? College students' use of Facebook and Twitter. *Communication Research Reports* 29, no. 2, 108–118. doi:10: 1080/08824096: 2012:666919. Bergman, M., Fearrington, M. E., Davenport, S. W., and Bergman, J. Z. (2011). Millennials, narcissism, and social networking: What narcissists do on social networking sites and why. *Personality and Individual Differences* 50, 706–711. doi:10: 1016/j. paid.2010:12.022. Carpenter, C. J. (2012). Narcissism on Facebook: Self-promotional and anti-social behavior. *Personality and Individual Differences* 52, no. 4, 482–486. doi: 10:1016/j.paid.2011:11:011 Panek, E. T., Nardis, Y., and Konrath, S. (2013). Defining social networking sites and measuring their use: How narcissists differ in their use of Facebook and Twitter. *Computers in Human Behavior* 29, no. 5, 2004–2012. doi:10: 1016/j.chb.2013:04.012.

(27) Raskin, R., and Terry, H. (1988). A principal-components analysis of the Narcissistic Personality Inventory and further evidence of its construct validity. Journal of *Personality and Social Psychology* 54, no. 5, 890–902. doi:10: 1037/0022- 3514:54.5:890.

(28) Panek, Nardis, and Konrath, 2013.

(29) هناك جانب إيجابي محتمل لرؤية وتعديل هويتك على الشبكات الاجتماعية بانتظام، وهو زيادة الثقة بالنفس. على أي حال، فقد أظهرت أبحاث سابقة أن تحريض الوعي بالذات عبر مرآة يمكن أن يُحدث مزاجا سلبيا، خاصة لدى النساء.

Fejfar, M. C., and Hoyle, R. H. [2000]. Effect of private self-awareness on negative affect and self-referent attribution: A quantitative review. *Personality and Social Psychology Review* 4, no. 2, 132–142. doi:10: 1207/ S15327957PSPR0402_02

لذلك، فبالنسبة إلى البعض قد تكون مشاهدة ملف المرء على مواقع التواصل الاجتماعي مقابلة للنظر إلى مرآة على الإنترنت، كما يمكن أن تكون لها آثار سلبية على احترام الذات. لكن الفيسبوك ليس مرآة حقيقية، والتي تعرض صورة غير معدّلة لذواتنا. بل هو مرآة معدّلة ومُدارة تعكس أفضل نسخة معدّلة ذاتيا من أنفسنا، وبالتالي لديه القدرة على أن يمثل تشويها ورديا. وفي وقت لاحق، وجدتْ الأبحاث أن مشاهدة المرء ملفه الشخصي على الفيسبوك تنتج عنه مستويات أعلى من تقدير الذات مقارنة مع أولئك الذين ينظرون في المرآة، حيث امتلك من قاموا بتحرير ملفات التعريف الخاصة بهم خلال فترة اختبار قصيرةً أعلى مستويات الثقة بالنفس.

Tazghini, S., and Siedlecki, K. L. [2013]. A mixed method approach to examining Facebook use and its relationship to self-esteem. *Computers*

in Human Behavior 29, no. 3, 827–832. doi:10: 1016/j.chb.2012:11.010.

وليس من المستغرب أن تكون للقدرة على إنشاء وعرض نسخة مثالية عن ذاتك آثار إيجابية على احترام الذات. في حين أن الأشكال القديمة من وسائل الإعلام مثل مجلات الموضة البراقة والبرامج التلفازية تزيد المشكلات المتعلقة بصورة الجسم، وخصوصا لدى النساء، فقد أظهرت الأبحاث أن المؤشر الأقوى على هذه المشكلات فيما يتعلق بوسائل الإعلام يتمثل الآن في استخدام موقع الشبكات الاجتماعية.

Tiggemann, M., and Miller, J. [2010]. The Internet and adolescent girls' weight satisfaction and drive for thinness. *Sex Roles* 63, 79–90. doi:10: 1007/s11199- 010–9789-z.

أظهرت الفتيات اللاتي ينفقن مزيدا من الوقت على موقعي الفيسبوك وماي سبيس أعلى الدرجات بخصوص «الحافز للنحافة»، وهو مقياس فرعي لأداة تستخدم في تشخيص أحد اضطرابات الأكل. وكذلك فقد رُبط بين استخدام الفيسبوك وكون الفتيات أقل رضا عن وزنهن الحالي وامتلاك مستويات أعلى من المثال الداخلي للفتاة النحيفة. وكانت هذه الارتباطات أقوى مع مواقع التواصل الاجتماعي منها مع المتهمين التقليديين لاضطراب صورة الجسم لدى النساء، مثل المجلات والتلفاز. لم تُظهر معظم الأبحاث نتائج قاطعة بشأن ما إذا كان بوسع الشبكات الاجتماعية أن تعزّز في الواقع من وجود أنواع صحية من الثقة بالنفس. وفي جامعة يورك الكندية، درست طالبة علم النفس ثريا مهدي زادة (2010) عادات وشخصيات مستخدمي الفيسبوك على الإنترنت في الجامعة، الذين تراوحت أعمارهم بين الثامنة عشرة والخامسة والعشرين. استكشفت مهدي زادة مدى ارتباط النرجسية واحترام الذات بمختلف محتويات ترويج الذات التي يضمها الملف الشخصي على الفيسبوك، فوجدت أن الأفراد ذوي المستويات الأعلى في النرجسية والأدنى في تقدير الذات يقضون وقتا أطول على الموقع وتمتلئ صفحاتهم بمزيد من محتويات الترويج للذات. وبالتالي فإن ملء المرء لصفحة الفيسبوك بإصدارات إيجابية لذاته لا يبدو أنه يفعل الكثير بالنسبة إلى احترام الفرد لذاته. ربما يرجع ذلك لأنه، من أجل الحصول على تطمين حقيقي، فنحن جميعا بحاجة إلى استجابات تتم في العالم الحقيقي، وإلى أن يربت أحدهم على كتفنا بالمعنى الحرفي والمجازي، والذي تكمله نبرة الصوت، والتواصل بالعينين، ولغة الجسد، والتلامس الجسدي. قد يكون هناك عامل حاسم هنا، وهو نوع النشاط المعني على الإنترنت. وقد تناولت إحدى الدراسات العلاقة بين تقدير الذات واستخدام الفيسبوك في عينة مؤلفة من نحو مائتين من طلاب الجامعات.

Manago, Taylor, and Greenfield, [2012]. Me and my 400 friends: The anatomy of college students' Facebook networks, their communication patterns, and well-being. *Developmental Psychology* 48, no. 2, 369–380. doi:10: 1037/a0026338.

أشارت النتائج إلى أن مستوى الثقة بالنفس كان مرتبطا بالانخراط في سلوكيات مختلفة على شبكة الإنترنت. وعلى سبيل المثال، كان انخفاض احترام الذات مرتبطا بمشاعر الترابط على الفيسبوك (أي بالموقع نفسه)، مثل القيام على نحو أكثر تواترا بإزالة وسم untagging نفسه من الصور، وقبول طلبات الصداقة من المعارف أو الغرباء. في المقابل، كان الأفراد الذين يملكون مستويات مرتفعة من الثقة بالنفس أقرب احتمالا

لتقرير وجود جانب إيجابي للفيسبوك، وهو القدرة على مشاركة الصور، والتأملات، والأفكار، وأن مشاركات الآخرين قد تصبح مزعجة أو مرهقة. وقد تمثلت النتيجة في أن الأفراد ذوي المستويات المتدنية من الثقة بالنفس يستخدمون الفيسبوك لتجميع مزيد من الأصدقاء وإدارة ملفاتهم الشخصية. ثم مرة أخرى، ربما تعمل الجماهير الكبيرة على تضخيم تقدير الذات، وإذا كان الأمر كذلك، فإن أولئك الذين يستخدمون الفيسبوك لتكوين شبكات كبيرة قد يكونون في خطر تصوّر تقديرات غير صحية لقيمتهم الخاصة.

Gonzales, A. L., and Hancock, J. T. [2011]. Mirror, mirror on my Facebook wall: Effects of exposure to Facebook on self-esteem. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 14, nos. 1-2, 79-83. doi: 10:1089/cyber.2009:0411.

في الوقت نفسه، لم يكن المشاركون الذين يطالعون أيضا صفحات الآخرين الشخصية يملكون قدرا من احترام الذات يماثل ما يظهره من يركزون فقط على ملفاتهم الشخصية الخاصة (Gonzales and Hancock, 2011). ووفقا لذلك، وجدت دراسة أخرى أن من يركزون على صفحات الفيسبوك الخاصة بهم يظهرون مستويات أعلى من الثقة بالنفس مقارنة بالمجموعة الضابطة.

Gentile, B., Twenge, J. M., Freeman, E. C., and Campbell, W. K. [2012]. The effect of social networking websites on positive self-views: An experimental investigation. *Computers in Human Behavior* 28, no. 5, 1929–1933. doi:10: 1016/j.chb.2012:05. 012.

ومرة أخرى، وهو الأمر الذي ربما كان متوقعا، فإن التواصل عبر الشبكات الاجتماعية الذي يتسم بالفردية، والتركيز على الذات قد أظهر أقوى ارتباط بوضع تقييم مرتفع لذاتك. وعلى أي حال، فقد تلقي هذه الدراسات الضوء على العلاقات المتبادلة بين من يحققون أقصى استمتاع بالفيسبوك ومستويات عالية من الثقة بالنفس. هل الشبكات الاجتماعية تعزز ببساطة من التقييم الإيجابي للأفراد الذين لديهم بالفعل احترام قوي للذات، أم يمكنها أن تزيد في الواقع من مستويات الثقة بالنفس لدى أولئك الذين ليس لديهم قدر كبير من الثقة بذواتهم؟ ثمة محدد حاسم لأي آثار إيجابية لاستخدام الشبكات الاجتماعية، وهو نوع الاستجابات التي يحصل عليها المستخدمون من جمهورهم على الفيسبوك.

Valkenburg, P. M., Peter, J., and Schouten, M. A. [2006]. Friend networking sites and their relationship to adolescents' well-being and social self-esteem. CyberPsychology & Behavior 9, no. 5, 584–590. doi:10: 1089/cpb.2006:9. 584.

(30) Valkenburg, Peter, and Schouten, 2006.

(31) Valkenburg, Peter, and Schouten, 2006.

(32) Facebook cull: Top reasons to unfriend someone. (July 3, 2013).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.huffingtonpost.co.uk/ 2013/07/03/facebook-reasons-to-unfriend-someone_n_3541249. html.

(33) Forest, A. L., and Wood, J. V. (2012). When social networking is not working: Individuals with low self-esteem recognize but do not reap the benefits of self-disclosure on Facebook. Psychological Science 23, no. 3, 295–302. doi:10: 1177/0956797611429709.

(34) Manago, A. M., Taylor, T., and Greenfield, P M. (2012). Me and my 400 friends: The anatomy of college students' Facebook networks, their communication patterns, and well-being. Developmental Psychology 48, no. 2, 369–380. doi: 10:1037/20026338.

(35) Manago, Taylor, and Greenfield, 2012.

(36) Qiu, L., Lin, H., Leung, A. K., and Tov, W. (2012). Putting their best foot forward: Emotional disclosure on Facebook. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 15, no. 10, 569–572. doi:10: 1089/cyber.2012:0200.

(37) Sigman, A. (2009). Well connected? The biological implications of "social networking." Biologist 56, no. 1, 14–20.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.aricsigman.com/IMAGES/Sigman_lo.pdf.

(38) KidScape. (2011). *Young people's cyber life survey.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.kidscape.org.uk/resources/surveys.

(39) Kanai, R., Bahrami, B., Roylance, R., and Rees, G. (2011). Online social network size is reflected in human brain structure. *Proceedings of the Royal Society Biological Sciences* 279, no. 1732, 1327–1334. doi:10: 1098/rspb.2011: 1959.

(40) Turkle, S. (2012). *Alone together*: Why we expect more from technology and less from each other. New York: Basic Books.

(41) James, O. (2008). Affluenza. London: Vermilion.

(42) Krasnova, H., Wenninger, H., Widjaja, T., and Buxmann, P. (2013). Envy on Facebook: A hidden threat to users' life satisfaction? In *11th International Conference on Wirtschaftsinformatik*. Leipzig, Germany.

(43) Marshall, T. C. (2012). Facebook surveillance of former romantic partners: Associations with post-breakup recovery and personal growth. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 15, no. 10, 521–526.

doi:10: 1089/cyber.2012: 0125.

(44) Tong, S. T., Van Der Heide, B., Langwell, L., and Walther, J. B. (2008). Too much of a good thing? The relationship between number of friends and interpersonal impressions on Facebook. Journal of *Computer-Mediated Communication* 13, 531–549. doi:10: 1111/j.1083–6101:2008:00409. x.

(45) تتمم محصلات كلاوت klout ثلاثة تدابير أكثر تحديدا من الناحية الشكلية، والتي تطلق عليها كلاوت أسماء «الوصول الحقيقي» (True Reach)، و«التضخيم» (Amplification)، و«تأثير الشبكة» (Network Impact). يعتمد الوصول الحقيقي على مقدار النفوذ، الذي يتحدد وفقا لعدد المتابعين والأصدقاء الذين يستمعون بنشاط ويستجيبون لرسائل المرء على الإنترنت؛ وتتعلق محصلة التضخيم باحتمال أن رسالة المرء ستولد أفعالا (إعادة توجيه التغريدات ورسائل البريد الإلكتروني، والإعجاب، والتعليقات)؛ وتعكس نتيجة تأثير الشبكة نفوذ الجمهور المتفاعل للشخص.

(46) Llenas, B.. (2011 نوفمبر 3). Klout CEO Fernandez responds to critics, gives insider tips and thinks ahead.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://iatinoifoxnews.com/latino/community/2011/11/03/klout-ceo-fernandez-responds-to-critics-gives-tipsand-talks-future.

(47) Bates, D. (June 17, 2011). "Leaving Facebook? You can try ... but 'evil genius' social network won't make it easy."

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2004610/Leaving-Facebook-You-try—evil-geniussocial-network-wont-make-easy.html.

(48) Stieger, S., Burger, C., Bohn, M., and Voracek, M. (in press). Who commits virtual identity suicide? Differences in privacy concerns, Internet addiction, and personality between Facebook users and quitters. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. doi:10: 1089/cyber.2012:0323.

الفصل الحادي عشر

(1) Plato. (1925). *Plato in Twelve Volumes*. (H. N. Fowler, Trans.). Cambridge, MA: Harvard University Press; London: William Heinemann Ltd.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Atext%3A1999:01.0174%3Atext%3DPhaedrus%3Apage%3D275.

(2) استُشهِد بها في:

http://stakeholders.ofcom.org.uk/market-data-research/market-data/

communications-market-reports/ cmr12/market-context.

(3) Ofcom. (2012 يوليو 18). *The communications market report* 2012.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://media.ofcom.org.uk/files/ 2012/07/CMR_analyst_briefing_180712.pdf.

(4) Ofcom, 2012.

(5), L. J., Prososki, A. R., Ziegler, T. E., and Pollak, S. D. (2012). Instant messages vs. speech: Hormones and why we still need to hear each other. *Evolution and Human Behavior* 33, 42–45. doi:10: 1016/j.evolhumbehav.2011:05. 004.

(6) Lord, L. (2013 يناير 14). Generation Y, dating and technology: Digital natives struggle to connect online.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.huffingtonpost.ca/2013/01/14/generation-y-online-dating-technology-relationships_n_2457722.html.

(7) Turkle, S. (2012). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York: Basic Books, p. 1.

(8) Howard-Jones, P. (2011). *The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nominettrust.org.uk/sites/default/files/NT%20SoA%20%20The%20impact%20of%20digital%20technologies%20on%20human%20wellbeing.pdf,p.17.

(9) Burke, M., Kraut, R., and Marlow, C. (2011). Social capital on Facebook: Differentiating uses and users. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 573–580. doi:10: 1145/1978942:1979023.

(10) Bessière, K., Kiesler, S., Kraut, R., and Boneva, B. S. (2008). Effects of Internet use and social resources on changes in depression. *Information, Communication, and Society* 11, no. 1, 47–70. doi:10: 1080/13691180701858851.

(11) Valkenburg, P. M., and Peter, J. (2007). Preadolescents' and adolescents' online communication and their closeness to friends. *Developmental Psychology* 43, no. 2, 267–277. doi:10: 1037/0012–1649:43.2:267.

(12) Grieve, R., Indian, M., Witteveen, K., Tolan, G. A., and Marrington, J. (2013). Face-to-face or Facebook: Can social connectedness be derived

online? *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 604–609. doi:10: 1016/j. chb.2012:11.017.

(13) Pollet, T. V., Roberts, S. G. B., and Dunbar, R. I. M. (2011).
لا يؤدي استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية وتبادل الرسائل الفورية إلى زيادة حجم الشبكة الاجتماعية على الإنترنت، أو إلى علاقات أوثق عاطفيا مع أعضاء الشبكة الإلكترونية.

Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking 14, no. 4, 253–258. doi:10: 1089/cyber.2010:0161.

(14) على أي حال، الشمبانزي، مثل البشر، لديها «عصبونات مرآتية» فاعلة في أدمغتها، وهي خلايا مثل تلك المتعلقة بالأكل، والتي يمكن تفعيلها بمجرد مراقبة شمبانزي آخر وهو يتناول طعامه. ويبدو أن الشمبانزي المراقب «يتعاطف» مع نظيره الأوفر حظا الذي يستمتع فعلا بتناول العنب الحقيقي. وبالتالي فإن القدرة على التعاطف تمثل عنصرا أساسيا من مجموعة الأدوات في دماغ الرئيسات.

Di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., and Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: A neurophysiological study. Experimental Brain Research 91, 176–180.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.fulminiesaette.it/_uploads/foto/legame/DiPellegrinoEBR92.pdf.

(15) Sagi, A., and Hoffman, M. L. (1976). Empathic distress in the newborn. Developmental Psychology 12, no. 2, 175–176. doi:10: 1037/0012-1649:12.2:175.

(16) Knafo, A., Zahn-Waxler, C., Van Hulle, C., Robinson, J. L., and Rhee, S. H. (2008). The developmental origins of a disposition toward empathy: Genetic and environmental contributions. Emotion 8, no. 6, 737–752. doi:10: 1037/a001417.

(17) Ioannidou, F., and Konstantikaki, V. (2008). Empathy and emotional intelligence: What is it really about? International Journal of Caring Science 1, no. 3, 118–123.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.caringsciences.org/volume001/issue3/Vol1_Issue3_03_Ioannidou_Abstract.pdf, p. 118.

(18) Konrath, S. H., O'Brien, E. H., and Hsing, C. (2011). Changes in dispositional empathy in American college students over time: A meta-analysis. *Personality and Social Psychology Review* 15, no. 2, 180–198. doi:10: 1177/1088868310377395.

(19) McPherson, M., Smith-Lovin, L., and Brashears, M. E. (2006). Social

isolation in America: Changes in core discussion networks over two decades. *American Sociological Review* 71, no. 3, 353-375. doi:10: 1177/000312240607100301.

(20) Rosen, L. D. (2012). iDisorder: Understanding our obsession with technology and overcoming its hold on us. New York: Palgrave Macmillan.

(21) Engelberg, E., and Sjöberg, L. (2004). Internet use, social skills, and adjustment. *CyberPsychology & Behavior* 7, no. 1, 41-47. doi: 10: 1089/109493104322820101.

(22) He, J. B., Liu, C. J., Guo, Y. Y., and Zhao, L. (2011). Deficits in early stage face perception in excessive Internet users. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 14, no. 5, 303-308. doi:10: 1089/cyber.2009.0333.

(23) McDowell, M. J. (2004). Autism, early narcissistic injury and self-organization: A role for the image of the mother's eyes? *Journal of Analytical Psychology* 49, no. 4, 495-520. doi:10: 1111/j.0021-8774.2004.00481.x.

(24) Waldman, M., Nicholson, S., and Adilov, N. (2006). *Does television cause autism?* Working Paper No. 12632. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Waldman, M., Nicholson, S., and Adilov, N. (2012). *Positive and negative mental health consequences of early childhood television watching*. Working Paper No. 17786. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

(25) Hertz-Picciotto, I., and Delwiche, L. (2009). The rise in autism and the role of age at diagnosis. *Epidemiology* 20, no. 1, 84-90. doi:10: 1097/ EDE.0b013e3181902d15.

(26) Amodio, D. M., and Frith, C. D. (2006). Meeting of minds: The medial frontal cortex and social cognition. *Nature Reviews Neuroscience* 7, 268-277. doi:10: 1038/nrn1884.

(27) Finkenauer, C., Pollman, M. M. H., Begeer, S., and Kerkhof, P. (2012). Examining the link between autistic traits and compulsive Internet use in a nonclinical sample. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 42, 2252-2256. doi:10: 1007/s10803-012-1465-4.

(28) About ECHOES. (n.d.)

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://echoes2.org/?q=node/2.

(29) Clayton, R. B., Nagurney, A., and Smith, J. R. (2013). Cheating, breakup, and divorce: Is Facebook use to blame? *Cyberpsychology, Behavior, and*

Social Networking 16, no. 10, 717–720. doi:10: 1089/cyber.2012:0424.

(30) Anderson, B., Fagan, P., Woodnutt, T., and Chamorro-Prezumic, T. (2012). Facebook psychology: Popular questions answered by research. *Psychology of Popular Media Culture* 1, no. 1, 23–37. doi:10: 1037/a0026452.

(31) Marshall, T. C. (2012). Facebook surveillance of former romantic partners: Associations with post-breakup recovery and personal growth. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking 15, no. 10, 521–526. doi:10: 1089/cyber.2012: 0125.

(32) Marshall, 2012, p. 521.

(33) Tokunaga, R. S. (2011). Social networking site or social surveillance site? Understanding the use of interpersonal electronic surveillance in romantic relationships. *Computers in Human Behavior* 27, no. 2, 705–713. doi:10: 1016/j.chb. 2010:08:014.

(34) Stern, L. A., and Taylor, K. (2007). Social networking on Facebook. *Journal of the Communication, Speech & Theatre Association of North Dakota 20, 9–20.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.cstand.org/userfiles/file/journal/2007. pdf#page=9.

(35) Muise, A., Christo.des, E., and Desmarais, S. (2009). More information than you ever wanted: Does Facebook bring out the green-eyed monster of jealousy? *CyberPsychology & Behavior* 12, no. 4, 441–444. doi:10: 1089/ . cpb.2008:0263. Muscanell, N. L., Guadagno, R. E., Rice, L., and Murphy S. (2013). Don't it make my brown eyes green? An analysis of Facebook use and romantic jealousy. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking* 16, no. 4, 237–242. doi: 10:1089/cyber.2012:0411.

(36) Facebook fuelling divorce, research claims (2009 ديسمبر 21).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph.co.uk/technology/facebook/6857918/Facebook-fuelling-divorce-research-claims.html

(37) Facebook fuelling divorce, research claims, 2009.

الفصل الثاني عشر

(1) Maag, C. (2012 نوفمبر). A hoax turned fatal draws anger but no charges.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes. com/2007/11/28/us/28hoax.htmR_r=0.

(2) LeBlanc, J. C. (2012 أكتوبر). Cyberbullying and suicide: A retrospective analysis of 22 cases. *AAP Experience National Conference & Exhibition Council on School Health.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

https://aap.confex.com/aap/2012/webprogram/ Paper18782.html.

(3) Tokunaga, R. S. (2010). Following you home from school: A critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior* 26, no. 3, 277–287. doi:10: 1016/j.chb.2009:11.014.

(4) Lenhart, L., Madden, M., Smith, A., Purcell, K., Zickuhr, K., and Rainie, L. (2011). *Teens, kindness and cruelty on social network sites.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pewinternet.org/Reports/2011/Teens-and-social-media.aspx, pp. 26–27.

(5) de Balzac, H. (2010). *Father Goriot.* (E. Marriage, Trans). Project Gutenberg ebook.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. gutenberg.org/files/1237/1237-h/1237-h.htm.

(تم نشر العمل الأصلي في العام 1835).

(6) Volk, A. A., Camilleri, J. A., Dane, A. V., and Marini, Z. A. (2012). Is adolescent bullying an evolutionary adaptation? *Aggressive Behavior* 38, no. 3, 222–238. doi:10: 1002/ab.21418.

(7) Olweus, D. (2012). Cyberbullying: An overrated phenomenon? *European Journal of Developmental Psychology* 9, no. 5, 520–538. doi:10: 1080/17405629:2012:682358, p. 529.

(8) Bonanno, R. A., and Hymel, S. (2013). Cyber bullying and internalizing difficulties: Above and beyond the impact of traditional forms of bullying. *Journal of Youth and Adolescence* 42, no. 5, 685–697. doi:10: 1007/s10964-013-9937-1.

(9) Pornari, C. D., and Wood, J. (2010). Peer and cyber aggression in secondary school students: The role of moral disengagement, hostile attribution bias, and outcome expectancies. *Aggressive Behavior* 36, no. 2, 81–94. doi:10: 1002/ab.20336.

(10) Bandura, A. (1986). Social foundation of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

(11) Pornari and Wood, 2010.

(12) Perren, S., and Gutzwiller-Helfen.nger, E. (2012). Cyberbullying and traditional bullying in adolescence: Differential roles of moral disengagement, moral emotions, and moral values. *European Journal of Developmental Psychology* 9, no. 2, 195–209. doi:10: 1080/17405629:2011:643168.

(13) Robson, C., and Witenberg, R. T. (2013). The influence of moral disengagement, morally based self-esteem, age, and gender on traditional and cyber bullying. *Journal of School Violence* 12, 211–231. doi:10: 1080/15388220:2012: 762921.

(14) Hardaker, C. (2010). Trolling in asynchronous computer-mediated communication: From user discussions to academic definitions. *Journal of Politeness Research: Language, Behavior, Culture* 6, no. 2, 215–242. doi:10: 1515/jplr.2010:011.

(15) Carey, T. " .(2011 سبتمبر 24)Help me, mummy. It's hot here in hell": A special investigation into the distress of grieving families caused by the sick Internet craze "trolling."

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dailymail.co.uk/news/article-2041193/Internet-trolling-Investigation-distress-grieving-families-caused-trolls.html.

(16) Quoted in Paton, G. (2010 أكتوبر). Facebook "encourages children to spread gossip and insults."

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph.co.uk/education/educationnews/8067093/Facebook-encourages-children-to-spread-gossip-andinsults.html.

(17) Jackson, L. A., and Wang, J. L. (2013). Cultural differences in social networking site use: A comparative study of China and the United States. *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 910–921. doi:10: 1016/j.chb.2012:11.024.

(18) Anderson, B., Fagan, P., Woodnutt, T., and Chamorro-Prezumic, T. (2012). Facebook psychology: Popular questions answered by research. Psychology of Popular Media Culture 1, no. 1, 23–37. doi:10: 1037/a0026452.

(19) Huang, C. (2011 يونيو 6). Facebook and Twitter key to Arab Spring uprisings: Report.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. thenational.ae/news/uae-news/facebook-and-twitter-key-to-arab-spring-uprisings-report.

(20) Waldorf, L. (2012). White noise: Hearing the disaster. *Journal of Human Rights Practice* 4, no. 3, 469–474. doi:10: 1093/jhuman/hus025.

(21) Flores, A., and James, C. (2013). Morality and ethics behind the screen: Young people's perspectives on digital life. *New Media & Society* 15, 834–852. doi:10: 1177/1461444812462842.

(22) Donne, J. (1839). Devotions upon emergent occasions. In H. Alfred (Ed.), The works of John Donne, pp. 574–575.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.luminarium.org/sevenlit/donne/meditation17. php.

الفصل الثالث عشر

(1) Entertainment Software Association. (2013). *Essential facts about the computer and videogame industry.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theesa.com/facts/pdfs/esa_ef_2013.pdf.

(2) Entertainment Software Association, 2013.

(3) Lazzaro, N. (2004). *Why we play games: Four keys to more emotion without story.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygames.pdf.

(4) D'Angelo, W. (23 أبريل 2012). Top 10 in sales—first person shooters [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.vgchartz.com/article/250080/top-10-in-sales-first-person-shooters.

(5) Demetrovics, Z., Urbán, R., Nagygyörgy, K., Farkas, J., Zilahy, D., Mervó, B... and Harmath, E. (2011). Why do you play? The development of the motives for online gaming questionnaire (MOGQ). *Behavior Research Methods* 43, no. 3, 814–825. doi:10: 3758/s13428-011-0091-y. Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology & Behavior*

9, no. 6, 772–775. doi:10: 1089/cpb.2006:9. 772.

(6) Kuss, D. J., and Griffiths, M. D. (2012). Internet gaming addiction: A systematic review of empirical research. *International Journal of Mental Health and Addiction* 10, no. 2, 278–296. doi: 10: 1007/s11469-011-9138-5.

(7) Hopson, J. (2001 أبريل 27). Behavioral game design.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.gamasutra.com/view/feature/3085/ behavioral_game_design.php.

(8) Yee, N. (2002). Facets: 5 motivation factors for why people play MMORPGs.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nickyee. com/facets/home.html.

(9) يرجع السبب في تضمين الدراسات المتعلقة بإدمان الإنترنت في عدم تأكد علماء نفس الفضاء الإلكتروني حاليا مما إذا كان إدمان ألعاب الفيديو هو الشيء نفسه الذي يمثله إدمان الإنترنت. قبل عشر سنوات، عندما كان يُجرى الكثير من هذه الدراسات، كان يُخلط بين الاثنين، إذ افترض الباحثون أن إدمان الإنترنت هو نفسه إدمان ألعاب الفيديو، أو أن إدمان ألعاب الفيديو يمثل أحد مظاهر الإدمان على الإنترنت. وبالتالي فقد درس الباحثون إدمان الإنترنت في عينات من ممارسي الألعاب المفرطين. ولن نتمكن من الحصول على لمحة كاملة عن الأدبيات الحالية من دون أن نُدرج إدمان الإنترنت أيضا.

(10) Kuss and Griffiths, 2012. Hur, M. H. (2012). Current trends of Internet addiction disorder research: A review of 2000- 2008 Korean academic journal articles. *Asia Pacific Journal of Social Work and Development 22*, no. 3, 187–201. doi:10: 1080/02185385:2012:691718.

(11) في العام 1998، وبالتالي في فترة تسبق ممارسة الألعاب على نطاق واسع عبر الإنترنت، قام الدكتور كيمبرلي يونغ بتعديل المعايير الموجودة مسبقا، والمستخدمة في تشخيص المقامرة المرضية من أجل الإشارة إلى أن الاستخدام المرضي للإنترنت يتشارك عددا من الخصائص المتشابهة: الانشغال، والتسامح، والانسحاب، وفقدان السيطرة، والاستخدام لفترات أطول من المقصود، والاضطراب الوظيفي، والكذب، والهروب.

Young, K. S. [1998]. Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychology* & *Behavior* 1, no. 3, 237–244. doi:10: 1089/cpb.1998: 1.237.

باعتباره مديرا لمركز العلاج من إدمان الإنترنت، يعتنق يونغ الرأي القائل إن «مدمني الإنترنت يعانون من مشاكل عاطفية مثل الاكتئاب والقلق والاضطرابات ذات الصلة، وكثيرا ما يستخدمون عالم الخيال الذي يمثله الإنترنت للهروب نفسيا من المشاعر غير السارة أو المواقف العصيبة».

Young, K. [15 March 2012]. FAQs.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://netaddiction.com/faqs.

تشمل العواقب الأرق المستمر، وتغيرات في النظام الغذائي، وصعوبات في العلاقات، وتلف الحياة الاجتماعية في العالم الحقيقي، وفقدان الدخل أو العمل، وتدهور الأداء الأكاديمي، والتهيج أو القلق عند عدم استخدام الإنترنت، وعدم القدرة على تقليل وقت استخدام الإنترنت أو إيقافه. وكأن ذلك لم يكن كافيا، فقد رُبط الاستخدام المفرط بزيادة مستويات العداء والتوتر، والشعور بالوحدة، والاكتئاب، وزيادة الأفكار الانتحارية.

Ko, C. H., Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., and Chen, C. C. [2012]. The association between Internet addiction and psychiatric disorder: A review of the literature. European Psychiatry 27, no. 1, 1-8. doi:10: 1016/j. eurpsy.2010:04.011).

ثمة مؤيد آخر هو ديفيد غرينفيلد (لا علاقة لي به)، الذي يرأس مركز سلوكيات الإنترنت في كونيتيكت، وهو مؤلف كتاب «الإدمان الافتراضي».

Greenfield, D. N. [1999]. *Virtual Addiction: Help for Netheads, Cyberfreaks, and Those Who Love Them. Oakland, CA: New Harbinger.*

يعتقد غرينفيلد أن بعض الخدمات المتاحة عبر الإنترنت توفر مزيجا مغريا وغير مسبوق من المحتوى المحفِّز، وسهولة الوصول، والراحة، والتكلفة المنخفضة، والتحفيز البصري، والاستقلالية، وعدم الكشف عن الهوية، والتي تسهم جميعها في تجربة ذات تأثير نفسي كبير. ومن خلال تعريف «التأثير النفسي» كأمر مغيّر للمزاج ومحتمل التأثير على السلوك، يدّعي غرينفيلد أن ممارسة الجنس، والألعاب، والقمار، والتسوق عبر الإنترنت يمكنها جميعها أن تنتج تأثيرا مغيرا للمزاج، مما يشير إلى أنه يمكن جمع طائفة واسعة من أنشطة الإنترنت معا باعتبارها «مسببة للإدمان».

(12) Signs of gaming addiction in adults. (n.d.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.video-game-addiction.org/internet-addictionsadults.html.

(13) Starcevic, V. (2013). Is Internet addiction a useful concept? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 47, no. 1, 16-19. doi:10: 1177/0004867412461693.

(14) في الولايات المتحدة، أظهرت مراجعة للإفراط في استخدام الإنترنت بين الشباب معدل انتشار يتراوح بين 0 و26.3 في المائة.

Moreno, M. A., Jelenchick, L., Cox, E., Young, H., and Christakis, D. A. [2011]. Problematic Internet use among U.S. youth: A systematic review. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 165, no. 9, 797-805. doi:10: 1001/ archpediatrics.2011:58.

وفي الوقت نفسه، في هونغ كونغ، توصل دانيال شيك، وهو أستاذ علم النفس بجامعة البوليتكنيك والخبير في «الأبوة والأمومة السليمة»، إلى أن القيمة التقديرية لانتشار إدمان الإنترنت تبلغ 20 في المائة لدى المراهقين الصينيين.

Shek, D. T., Tang, V. M., and Lo, C. Y. [2008]. Internet addiction in Chinese

adolescents in Hong Kong: Assessment, profiles, and psychosocial correlates. Scientific World Journal 8, 776-787. doi:10: 1100/tsw. 2008:104.

في المقابل، في دراسة أوروبية أجرى كونستانتينوس سيوموس (Siomos)، وهو اختصاصي الطب النفسي للأطفال والمراهقين ورئيس الجمعية اليونانية لدراسة اضطراب إدمان الإنترنت، استطلاعا شمل أكثر من ألفي مراهق يوناني، والذي اعتمد مرة أخرى في أخذ العينات باستخدام استبيان تشخيصي لإدمان الإنترنت. وجد سيوموس أن معدل انتشار إدمان الإنترنت يبلغ 8. 2 في المائة.

Siomos, K. E., Dafouli, E. D., Braimiotis, D. A., Mouzas, O. D., and Angelopoulos, N. V. [2008]. Internet addiction among Greek adolescent students. CyberPsychology & Behavior 11, no. 6, 653-657. doi:10: 1089/cpb. 2008:0088

أظهرت مراجعة للمنشورات الصادرة حتى نهاية عام 2009، أنه من بين الدراسات المختلفة التي أجريت غالبا في الشرق الأقصى، كانت معدلات انتشار متباينة للغاية لإدمان الإنترنت (Ko et al., 2012).

(15) Gentile, D. (2009). Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: A national study. *Psychological Science* 20, no. 5, 594-602. doi:10: 1111/j.1467-9280:2009:02340.x.

(16) Kuss and Griffiths, 2012.

(17) Gentile, D. A., Choo, H., Liau, A., Sim, T., Li, D., Fung, D., and Khoo, A. (2011). Pathological videogame use among youths: A two-year longitudinal study. Pediatrics 127, no. 2, 319-329. doi:10: 1542/peds.2010-1353.

(18) Weinstein, A., and Lejoyeux, M. (2010). Internet addiction or excessive Internet use. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse* 36, no. 5, 277-283. doi:10: 3109/00952990:2010:491880.

(19) Weinstein, A. M. (2010). Computer and videogame addiction: A comparison between game users and non-game users. American Journal of Drug and Alcohol Abuse 36, no. 5, 268-276. doi:10: 3109/00952990:2010:491879.

(20) المخطط البطني هو الجزء السفلي والمخطط الظهري هو الجزء العلوي من منطقة واسعة، المخطط، الذي يحتل الجزء الأوسط من المخ في جميع الثدييات. في الحيوانات العليا، ينقسم المخطط إلى جزء علوي، يطلق عليه اسم البطامة (putamen)، وآخر سفلي، هو النواة المذنبة. داخل المخطط البطني/ النواة المذنبة، هناك منطقة أخرى، النواة المتكئة، وهي غنية بالدوبامين وترتبط ارتباطا وثيقا بإدمان المخدرات. ويتصل المخطط البطني أيضا بصورة مباشرة وتبادلية مع المادة السوداء، وهي الموضع الرئيسي للتنكس في مرض باركنسون، وهو اضطراب حركي. ليست هناك «وظيفة» واحدة للمخطط البطني، الذي يمتلك اتصالات تشريحية واسعة ومعقدة، والتي قد ترتبط بمجموعة متنوعة من العمليات التي تتراوح بين المكافأة والحركة.

(21) Kühn, S., Romanowski, A., Schilling, C., Lorenz, R., Mörsen, C., Seiferth, N.,... and Gallinat, J. (2011). The neural basis of gaming. *Translational Psychiatry* 1, no. 11, e53. doi:10: 1038/tp.2011:53.

(22) Linnet, J., Peterson, E., Doudet, D. J., Gjedde, A., and Moller, A. (2010). Dopamine release in ventral striatum of pathological gamblers losing money. Acta Psychiatrica Scandinavica 112, no. 4, 326–333. doi:10: 1111/ j.1600-0447: 2010:01591.x.

(23) Kühn et al., 2011.

(24) Erickson, K. I., Boot, W. R., Basak, C., Neider, M. B., Prakash, R. S., Voss, M. W.,... and Kramer, A. F. (2010). Striatal volume predicts level of videogame skill acquisition. *Cerebral Cortex* 20, no. 11, 2522–2530. doi:10: 1093/cercor/bhp293.

(25) Drevets, W. C., Price, J. C., Kupfer, D. J., Kinahan, P. E., Lopresti, B., Holt, D., and Mathis, C. (1999). PET measures of amphetamine-induced dopamine release in ventral versus dorsal striatum. *NeuroPsychopharmacology* 21, no. 6, 694– 709. doi:10: 1016/S0893-133X(99)00079-2.

(26) Robbins, T. W., and Everitt, B. J. (1992). Functions of dopamine in the dorsal and ventral striatum. *Seminars in Neuroscience* 4, no. 2, 119–127.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/ 104457659290010Y.

MacDonald, P. A., MacDonald, A. A., Seergobin, K. N., Tamjeedi, R., Ganjavi, H., Provost, J. S., and Monchi, O. (2011). The effect of dopamine therapy on ventral and dorsal striatum-mediated cognition in Parkinson's disease: Support from functional MRI. Brain 134, no. 5, 1447–1463. doi:10: 1093/ brain/awr075.

(27) Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T.,... and Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a videogame. *Nature* 393, no. 6682, 266–267. doi:10: 1038/30498.

(28) Metcalf, O., and Pammer, K. (2014). Sub-types of gaming addiction: Physiological arousal deficits in addicted gamers differ based on preferred genre. *European Addiction Research* 20, no. 1, 23–32. doi:10: 1159/000349907.

(29) Han, D. H., Lee, Y. S., Yang, K. C., Kim, E. Y., Lyoo, I. K., and Renshaw, P. F. (2007). Dopamine genes and reward dependence in adolescents with

excessive Internet videogame play. *Journal of Addiction Medicine* 1, no. 3, 133–138. doi:10: 1097/ADM.0b013e31811f465f.

(30) Lush, T. (2011 أغسطس 29). At war with *World of Warcraft*: An addict tells his story.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/technology/2011/aug/29/world-of-warcraft-video-game-addict.

(31) مراسلة شخصية، 8 مارس 2013.

(32) King, D. L., Delfabbro, P. H., and Gri.ths, M. D. (2011). The role of structural characteristics in problematic videogame play: An empirical study. *International Journal of Mental Health and Addiction* 9, no. 3, 320-333. doi:10: 1007/s11469-010-9289-y.

(33) Lazzaro, 2004.

(34) Trepte, S. and Reinecke, L. (2010). Avatar creation and videogame enjoyment: Effects of life-satisfaction, game competitiveness, and identification with the avatar. *Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications* 22, no. 4, 171–184. doi:10: 1027/1864–1105/a000022.

(35) Bavelier, D., Green, C. S., and Dye, M. W. (2010). Children, wired: For better and for worse. *Neuron* 67, no. 5, 692–701. doi:10: 1016/j.neuron.2010:08. 035, p. 698.

(36) Nunneley, S.(2013 أبريل 30). Guardian analysis of top 50 games sold in 2012 found "more than half contain violent content labels" [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.vg247.com/2013/04/30/guardian-analysis-of-top-50-gamessold-in-2012-found-more-than-half-contain-violent-content-labels.

الفصل الرابع عشر

(1) Dowd, M. (December 6, 2011). Silence is golden.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes.com/2011/12/07/opinion/dowd-silence-is-golden.html?_r=0.

(2) Christakis, D. A., Zimmerman, F. J., DiGiuseppe, D. L., and McCarty, C. A. (2004). Early television exposure and subsequent attentional problems in children. Pediatrics 113, 708–713.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://pediatrics. aappublications.org/content/113/4/708. short.

(3) يعتقد بعض الخبراء أن الألعاب هي في الواقع أكثر ضررا من التلفاز. وفي مراجعة أجراها أخيرا، يشير عالم النفس بول هوارد - جونز إلى الفرق بين وسيلتي الإعلام هاتين من حيث درجة المشاركة الشخصية والتفاعلية. وقد خلص إلى ما يلي: «من حيث المضمون... يبدو أن الأنشطة الترفيهية عبر الإنترنت التي تلقى رواجا بين الأطفال، مثل الألعاب، قد لا تعلمهم تلك الأنواع من قدرات الانتباه اللازمة لـ «الإصغاء» في الفصول الدراسية والسياقات الأخرى. وبالنظر إلى التفاعلية الإضافية ومستويات المشاركة النفسية والمعرفية التي يمكنها توفيرها، فمن الممكن إثبات الحجة القائلة إن بعض الأنشطة التي تتم عبر الإنترنت (مثل الألعاب) قد تشكل خطرا على بعض قدرات الانتباه أكثر مما يفعل التلفاز».

Howard-Jones, P. [2011]. *The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nominettrust.org.uk/sites/default/files/NT%20SoA%20%20The%20impact%20of%20digital%20technologies%20on%20human%20wellbeing.pdf.

(4) Swing, E. L., Gentile, D. A., Anderson, C. A., and Walsh, D. A. (2010). Television and videogame exposure and the development of attention problems. Pediatrics 126, no. 2, 214–221. doi:10: 1542/peds.2009-1508.

(5) Swing et al., 2010.

(6) Gentile, D. A., Swing, E. L., Lim, C. G., and Khoo, A. (2012). Videogame playing, attention problems, and impulsiveness: Evidence of bidirectional causality. *Psychology of Popular Media Culture* 1, no. 1, 62. doi:10: 1037/a0026969.

(7) McKinley, R. A., McIntire, L. K., and Funke, M. A. (2011). Operator selection for unmanned aerial systems: Comparing videogame players and pilots. *Aviation, Space and Environmental Medicine* 82, no. 6, 635–642. doi:10: 3357/ASEM.2958:2011.

(8) Appelbaum, L. G., Cain, M. S., Darling, E. F., and Mitroff, S. R. (2013). Action videogame playing is associated with improved visual sensitivity, but not alterations in visual sensory memory. Attention, Perception, & Psychophysics 75, no. 6, 1161–1167. doi:10: 3758/s13414-013-0472-7.

(9) Quoted in Gamers really do see more. (2013 يونيو 11). Duke Today.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://today.duke.edu/2013/06/ vidvision.

(10) Boot, W. R., Blakely, D. P., and Simons, D. J. (2011). Do action videogames improve perception and cognition? *Frontiers in Psychology* 2, 1-6. doi:10: 3389/fpsyg.2011:00226.

(11) Bavelier, D., Green, C. S., Pouget, A., and Schrater, P. (2012). Brain plasticity through the life span: Learning to learn and action videogames. *Annual Review of Neuroscience* 35, 391-416. doi:10: 1146/annurev-neuro-060909-152832. Castel, A. D., Pratt, J., and Drummond, E. (2005). The effects of action videogame experience on the time course of inhibition of return and the efficiency of visual search. *Acta Psychologica* 119, no. 2, 217-230. doi:10: 1016/j.actpsy. 2005:02.004. Donohue, S. E., Woldor., M. G., and Mitro., S. R. (2010). Videogame players show more precise multisensory temporal processing abilities. *Attention, Perception & Psychophysics* 72, no4, 1120-1129. doi:10: 3758/APP.72:4.1120. Dye, M. W. G., Green, C. S., and Bavelier, D. (2009). Increasing speed of processing with action videogames. *Current Directions in Psychological Science* 18, no. 6, 321-326. doi:10:1111/j.1467-8721:2009:01660.x. Feng, J., Spence, I., and Pratt, J. (2007). Playing an action videogame reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological Science* 18, no. 10, 850-855. doi:10: 1111/j.1467-9280:2007:01990.x. Green, C. S., and Bavelier, D. (2003). Action videogame modifies visual selective attention. *Nature* 423, no. 6939, 534-537.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// www.nature.com/nature/journal/v423/n6939/abs/nature01647. html

Green, C. S., and Bavelier, D. (2007). Actionvideo-game experience alters the spatial resolution of vision. *Psychological Science* 18, no. 1, 88-94. doi:10: 1111/j. 1467-9280:2007:01853.x. Green, C. S., and Bavelier, D. (2012). Learning, attentional control, and action videogames. *Current Biology* 22, no. 6, R197-R206. doi:10: 1016/j.cub.2012:02.012. Green, C. S., Pouget, A., and Bavelier, D. (2010). Improved probabilistic inference as a general learning mechanism with action videogames. Current Biology 20, 1573-1579. doi:10: 1016/j.cub.2010:07. 040. Hubert-Wallander, B., Green, C. S., and Bavelier, D. (2011). Stretching the limits of visual attention: The case of action videogames. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science* 2, no. 2, 222-230. doi:10: 1002/wcs.116. Subrahmanyam, K., and Greenfield, P M. (1994). Effect of videogame practice on spatial skills in girls and boys. Journal of Applied Developmental Psychology 15, no. 1, 13-32. doi:10: 1016/0193-3973(94) 90004-3.

(12) Green and Bavelier (2003), p. 536.

تراوحت أعمار المشاركين بين ثماني عشرة وثلاث وعشرين سنة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين منفصلتين. كان اللاعبون معتادون بالفعل على ممارسة ألعاب الفيديو العنيفة مثل سرقة السيارات الكبرى لمدة لا تقل عن ساعة واحدة في اليوم، أربعة أيام على الأقل في الأسبوع، خلال الأشهر الستة الماضية. أما أفراد المجموعة الثانية، أي غير اللاعبين، فقد كانت لديهم خبرة قليلة أو منعدمة في ممارسة ألعاب الفيديو خلال الأشهر الستة السابقة.

(13) انظر الاستشهادات في n.11.

(14) Rosser, J. C. J., Lynch, P J., Cuddihy, L., Gentile, D. A., Klonsky, J., Merrell, R., and Curet, M. (2007). The impact of videogames on training surgeons in the 21st century. *Archives of Surgery* 142, no. 2, 181–186.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=18510967.

(15) What is Big Brain Academy? (n.d.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.bigbrainacademy.com/ds/what/index.html.

(16) Boot, Blakely, and Simons, 2011.

(17) Han, D. H., Renshaw, P. F., Sim, M. E., Kim, J. I., Arenella, L. S., and Lyoo, I. K. (2008). The effect of Internet videogame play on clinical and extrapyramidal symptoms in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research* 103, nos. 1-3, 338–340. doi:10: 1016/j.schres.2008:01.026.

(18) Bavelier, D., Green, C. S., Han, D. H., Renshaw, P. F., Merzenich, M. M., and Gentile, D. A. (2011). Brains on videogames. *Nature Reviews Neuroscience* 12, no. 12, 763–768. doi:10: 1038/nrn3135.

(19) Walshe, D. G., Lewis, E. J., Kim, S. I., O'Sullivan, K., and Wiederhold, B. K. (2003). Exploring the use of computer games and virtual reality in exposure therapy for fear of driving following a motor vehicle accident. *CyberPsychology & Behavior* 6, no. 3, 329–334. doi:10: 1089/109493103322011641.

(20) Fernández-Aranda, F., Jiménez-Murcia, S., Santamaría, J. J., Gunnard, K., Soto, A., Kalapanidas, E.,… and Penelo, E. (2012). Videogames as a complementary therapy tool in mental disorders: PlayMancer, a European multicentre study. *Journal of Mental Health* 21, no. 4, 364–374. doi:10: 3109/09638237:2012:664302.

(21) Gambotto-Burke, A. (2011 أغسطس 13). Hi-tech stimuli help to dull the pain.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. theaustralian.com.au/news/health-science/hi-tech-stimuli-help-to-dull-the-pain/story-e6frg8y6-1226113730661.

(22) Coyne, S. M., Padilla-Walker, L. M., Stockdale, L., and Day, R. D. (2011). Game on ... girls: Associations between coplaying videogames and adolescent behavioral and family outcomes. *Journal of Adolescent Health* 49, no. 2, 160–165. doi:10: 1016/j.jadohealth.2010:11.249.

(23) Bessière, K., Seay, A. F., and Kiesler, S. (2007). The ideal elf: Identity exploration in World of Warcraft. CyberPsychology & Behavior 10, no. 4, 530–535. doi:10: 1089/cpb.2007:9994.

(24) Xanthopoulou, D., and Papagiannidis, S. (2012). Play online, work better? Examining the spillover of active learning and transformational leadership. *Technological Forecasting and Social Change* 79, no. 7, 1328–1339. doi:10: 1016/j. techfore.2012:03.006.

(25) Bailey, K., West, R., and Anderson, C. A. (2010). A negative association between videogame experience and proactive cognitive control. *Psychophysiology* 47, no. 1, 34–42. doi:10: 1111/j.1469–8986:2009:00925. x.

(26) Braver, T. S., Gray, J. R., and Burgess, G. C. (2007). Explaining the many varieties of working memory variation: Dual mechanisms of cognitive control. In A. Conway, C. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake, and J. N. Towse (Eds.), *Variation in working memory*, pp. 76–106. Oxford: Oxford University Press.

(27) Bailey, West, and Anderson, 2010.

(28) Ventura, M., Shute, V., and Zhao, W. (2013). The relationship between videogame use and a performance-based measure of persistence. *Computers & Education* 60, no. 1, 52–58. doi:10:1016/j.compedu.2012:07. 003.

(29) يُعد ADHD وADD مصطلحين عامين يستخدمان لوصف الأفراد المصابين باضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط، أو كما يوحي الاسم المختصر، مشكلات الانتباه دون السلوكيات المفرطة الحركة والاندفاعية. وغالبا ما يستخدم المصطلحان ADHD (اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط) وADD (اضطراب نقص الانتباه) بالتبادل لوصف المصابين بأعراض فرط النشاط والاندفاعية أو من لا يُظهرون ذلك. ولأغراضنا هنا، يمكننا دمج الاثنين معا تحت المصطلحات العامة نفسها المتعلقة بمشكلات الانتباه.

(30) Howard-Jones, P. (2011). The impact of digital technologies on human wellbeing: Evidence from the sciences of mind and brain.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nominettrust.org.uk/sites/default/files/NT%20SoA%20%20The%20impact%20of%20digital%20technologies%20on%20human%20wellbeing.pdf, p. 52.

(31) Parkes, A., Sweeting, H., Wight, D., Henderson, M. (2013). Do television and electronic games predict children's psychosocial adjustment? Longitudinal research using the UK Millennium Cohort Study. *Archives of Disease in Childhood* 98, no. 5, 341–348. doi:10: 1136/archdischild-2011-301508.

(32) يستخدم الباحثون مصطلحات مثل «مفرط» و«هوسي» و«قهري» و«مرضي» و«ضار» و«إدماني» عند الإشارة إلى استخدام الإنترنت الذي يؤدي إلى عواقب وخيمة على المستخدم وإلى عدم القدرة على التحكم في استخدام الإنترنت، إذ إن «إدمان الإنترنت» ليس اضطرابا معترفا به رسميا. وتستخدم هذه المصطلحات في جميع الحالات للإشارة إلى السلوك نفسه - أي عدم القدرة على تقليل أو التحكم في استخدام الإنترنت، على الرغم من عواقبه السلبية الوخيمة.

(33) Collins, E., Freeman, J., and Chamarro-Premuzic, T. (2012). Personality traits associated with problematic and non-problematic massively multiplayer online role playing game use. *Personality and Individual Differences* 52, no. 2, 133– 138. doi:10: 1016/j.paid.2011:09. 015.

(34) Ha, J. H., Yoo, H. J., Cho, I. H., Chin, B., Shin, D., and Kim, J. H. (2006). Psychiatric comorbidity assessed in Korean children and adolescents who screen positive for Internet addiction. *Journal of Clinical Psychiatry* 67, no. 5, 821–826. doi:10: 4088/JCP.v67n0517.

(35) Yen, J. Y., Ko, C. H., Yen, C. F., Wu, H. Y., and Yang, M. J. (2007). The comorbid psychiatric symptoms of Internet addiction: Attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD), depression, social phobia, and hostility. *Journal of Adolescent Health* 41, 93–98. doi:10: 1016/j.jadohealth.2007:02.002.

(36) Swing et al., 2010.

(37) Chan, P. A., and Rabinowitz, T. (2006). A cross-sectional analysis of videogames and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. Annals of General Psychiatry 5, no. 16, 5–16. doi:10: 1186/1744-859X-5-16, p. 4.

(38) Bioulac, S., Ar., L., and Bouvard, M. P. (2008). Attention deficit/hyperactivity disorder and videogames: A comparative study of hyperactive and control children. *European Psychiatry* 23, no. 2, 134–141. doi:10: 1016/j.eurpsy.2007:11.002.

(39) Doward, J., and Craig, E. (2012 مايو 6). Ritalin use for ADHD children

soars fourfold.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/society/2012/may/06/ritalin-adhd-shocks-child-psychologists.

(40) Zuvekas, S. H., and Vitiello, B. (2012). Stimulant medication use in children: A 12-year perspective. *American Journal of Psychiatry* 169, no. 2, 160–166. doi:10: 1176/appi.ajp.2011:11030387.

(41) Hollingworth, S. A., Nissen, L. M., Stathis, S. S., Siskind, D. J., Varghese, J. M., and Scott, J. G. (2011). Australian national trends in stimulant dispensing: 2002–2009. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 45, no. 4, 332– 336. doi:10: 3109/00048674:2010:543413.

(42) غير أن هناك فكرة رئيسية يجدر بي إبرازها هنا، وهي أنه مهما كانت النتائج التي قد تظهر من مجموعة واحدة من المشاركين، يجب أن نكون دائما على بينة من العوامل الثقافية المحتملة التي قد تكون هي السبب في الفرق البالغ الأهمية. وعلى سبيل المثال، فقد خلص العالم الكوري، سوك يونغ مون، باعتباره مدركا تماما لهذه المسألة، إلى أنه: «في أثناء بحثي عما اذا كانت وجهات نظر المعلمين وأولياء الأمور حول اضطراب نقص الانتباه مع فرط النشاط ADHD تتأثر بالثقافة، وجدت أن التأثير الثقافي يؤدي دورا مهما: في كوريا، وفقا للديانة الكونفوشيوسية، يميل الآباء والمعلمون إلى التركيز أكثر على التحصيل الدراسي للأطفال وينظرون إلى سلوكيات عدم التركيز لدى الأطفال باعتبارها تمثل انعكاسا سلبيا على أنفسهم وعلى سلطتهم. يحاول المعلمون والآباء الكوريون تحمل مسؤولية شخصية عن سلوكيات نقص الانتباه لدى الأطفال، ويتخذون مواقف سلبية تجاه الأدوية لأن الدواء لا يساعد على زيادة التحسّن الأكاديمي. ويتأثر المعلمون والآباء في الولايات المتحدة بتركيز الثقافة الغربية على الاستقلالية، ولا يميلون إلى تحمل مسؤولية شخصية عن سلوكيات الأطفال، بل إلى زيادة التركيز على المشكلات الراهنة للأطفال وعلى علاجها. ولا يمانع المعلمون والآباء في الولايات المتحدة في مشاركة طرف ثالث في التعامل مع الأطفال الذين يعانون الاضطراب ADHD ومع سلوكياتهم. كان الآباء في الولايات المتحدة أكثر إيجابية حول العلاجات الطبية لأن الدواء يساعد في تقليل سلوكيات نقص الانتباه لدى الأطفال».

Moon, S. Y. [n.d.]. Cultural perspectives on attention deficit hyperactivity disorder: A comparison between Korea and the United States. Journal of International Business and Cultural Studies, 1–11.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://ww.aabri.com/manuscripts/11898. pdf.

(43) Turner, D. C., Robbins, T. W., Clark, L., Aron, A. R., Dowson, J., and Sahakian, B. J. (2003). Cognitive enhancing effects of modafinil in healthy volunteers. *Psychopharmacology* 165, no. 3, 260–269. doi:10: 1007/s00213-002-1250-8.

(44) Han, D. H., Lee, Y. S., Na, C., Ahn, J. Y., Chung, U. S., Daniels, M. A.,... and Renshaw, P. F. (2009). The effect of methylphenidate on Internet videogame play in children with attention-de.cit/hyperactivity disorder. *Comprehensive Psychiatry* 50, no. 3, 251–256. doi:10: 1016/j. comppsych.2008:08. 011, p. 251.

(45) Howard-Jones, 2011.

الفصل الخامس عشر

(1) سمي ستة وخمسون طفلا تتراوح أعمارهم بين عشر سنين وثلاث عشرة سنة بتسمية أطفال آخرين، والذين يظهرون أشكالا معينة من السلوك الجسدي واللفظي العدواني في ذلك اليوم، وكذلك قيموا نوايا هذه السلوكيات العدوانية، إن وجدت.

Polman, H., De Castro, B. O., and van Aken, M. A. (2008). Experimental study of the differential effects of playing versus watching violent videogames on children's aggressive behavior. *Aggressive Behavior* 34, no. 3, 256–264. doi:10:1002/ab.20245.

(2) Griffiths, M. (1999). Violent videogames and aggression: A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior* 4, no. 2, 203–212. doi:10:1016/S1359–1789(97)00055–4. Dill, K. E., and Dill, J. C. (1999). Videogame violence: A review of the empirical literature. *Aggression and Violent Behavior* 3, no. 4, 407–428. doi:10: 1016/s1359-1789 (97) 0001-3. Anderson, C. A., and Dill, K. E. (2000). Videogames and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. Journal of Personality and Social Psychology 78, no. 4, 772–790. doi:10: 1037/0022-3514:78.4:772.

(3) Konijn, E. A., Nije Bijvank, M., and Bushman, B. J. (2007). I wish I were a warrior: The role of wishful identification in the effects of violent videogames on aggression in adolescent boys. *Developmental Psychology* 43, no. 4, 1038–1044. doi:10: 1037/0012-1649:43.4.1038.

(4) Weaver, A. J., and Lewis, N. (2012). Mirrored morality: An exploration of moral choice in videogames. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 15, no. 11, 610–614. doi:10:1089/cyber.2012:0235.

(5) Weaver and Lewis, 2012.

(6) Anderson, C. A. (2003). Violent videogames: Myths, facts, and unanswered questions.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.apa. org/science/about/psa/2003/10/anderson.aspx.

(7) Bavelier, D., Green, C. S., Han, D. H., Renshaw, P. F., Merzenich, M. M., and

Gentile, D. A. (2011). Brains on videogames. *Nature Reviews Neuroscience* 12, no. 12, 763–768. doi:10:1038/nrn3135, p.765.

(8) كانت هذه الآثار أيضا أكثر وضوحا لدى الرجال أكثر منها في النساء. وبالنظر إلى المستويات الأعلى بكثير من هرمون التستوستيرون في أجساد الذكور، يتم تفعيل الميل للعدوانية بسهولة أكبر بكثير.

Hasan, Y., Bègue, L., and Bushman, B. J. [2012]. Viewing the world through "blood-red tinted glasses": The hostile expectation bias mediates the link between violent videogame exposure and aggression. *Journal of Experimental Social Psychology* 48, no. 4, 953–956. doi:10: 1016/j.jesp. 2011:12.019.

(9) Ferguson, C. J. (2009). Violent videogames: Dogma, fear, and pseudoscience. *Skeptical Inquirer* 33, 38–43.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.tamiu.edu/~cferguson/skeptinq.pdf.

(10) Olson, C. K. (2010). Children's motivations for videogame play in the context of normal development. *Review of General Psychology* 14, no. 2, 180–187. doi:10:1037/a0018984.

(11) Anderson, C. A., Sakamoto, A., Gentile, D. A., Ihori, N., Shibuya, A., Yukawa, S., ... and Kobayashi, K. (2008). Longitudinal effects of violent videogames on aggression in Japan and the United States. *Pediatrics* 122, no. 5, e1067– e1072. doi:10:1542/peds.2008-1425.

(12) Möller, I., and Krahé, B. (2009). Exposure to violent videogames and aggression in German adolescents: A longitudinal analysis. *Aggressive Behavior* 35, no. 1, 75–89. doi:10:1002/ab.20290.

(13) Wallenius, M., and Punamäki, R. L. (2008). Digital game violence and direct aggression in adolescence: A longitudinal study of the roles of sex, age, and parent-child communication. Journal of Applied Developmental Psychology 29, no. 4, 286–294. doi:10:1016/j.appdev.2008:04.010.

(14) Anderson, C. A., Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., ... and Saleem, M. (2010). Violent videogame effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in eastern and western countries: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin* 136, no. 2, 151. doi:10:1037/a0018251.

(15) Ferguson, C. J., and Kilburn, J. (2010). Much ado about nothing: The mis-estimation and over-interpretation of violent videogame effects in Eastern and Western nations: Comment on Anderson et al. (2010). *Psychological*

Bulletin 136, no. 2, 174–178. doi:10:1037/a0018566.

(16) Bushman, B. J., Rothstein, H. R., and Anderson, C. A. (2010). Much ado about something: Violent videogame effects and a school of red herring: Reply to Ferguson and Kilburn (2010). *Psychological Bulletin*, 136, no. 2, 182–187. doi:10: 1037/a0018718.

(17) Ferguson, 2009. Gunter, W. D., and Daly, K. (2012). Causal or spurious: Using propensity score matching to detangle the relationship between violent videogames and violent behavior. *Computers in Human Behavior* 28, no. 4, 1348–1355. doi:10:1016/j.chb.2012:02.020.

(18) Carnagey, N. L., Anderson, C. A., and Bushman, B. J. (2007). The effect of videogame violence on physiological desensitization to real-life violence. *Journal of Experimental Social Psychology* 43, no. 3, 489–496. doi:10:1016/j.jesp.2006:05.003.

(19) Carnagey, Anderson, and Bushman, 2007.

(20) Bushman, B. J., and Anderson, C. A. (2009). Comfortably numb desensitizing effects of violent media on helping others. *Psychological Science* 20, no. 3, 273–277. doi:10: 1111/j.1467-9280:2009:02287.x.

(21) Mathiak, K., and Weber, R. (2006). Toward brain correlates of natural behavior: fMRI during violent videogames. Human Brain Mapping 27, no. 12, 948–956. doi:10:1002/hbm.20234.

(22) Weber, R., Ritterfeld, U., and Mathiak, K. (2006). Does playing violent videogames induce aggression? Empirical evidence of a functional magnetic resonance imaging study. *Media Psychology* 8, no. 1, 39–60. doi:10:1207/ S1532785XMEP0801_4.

(23) Llinás, R. R., and Paré, D. (1991). Of dreaming and wakefulness. *Neuroscience* 44, no. 3, 521–535. doi.org/10:1016/ 0306–4522(91)90075-Y.

(24) Nunneley, S. (April 30, 2013). Guardian analysis of top 50 games sold in 2012 found "more than half contain violent content labels" [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.vg247.com/2013/04/30/guardian-analysis-of-top-50-gamessold-in-2012-found-more-than-half-contain-violent-content-labels.

(25) Davis, C., Levitan, R. D., Muglia, P., Bewell, C., and Kennedy, J. L. (2004). Decision-making de.cits and overeating: A risk model for obesity. *Obesity Research* 12, no. 6, 929–935. doi:10:1038/oby.2004:113. Pignatti, R., Bertella, L., Albani, G., Mauro, A., Molinari, E., and Semenza, C. (2006).

Decision-making in obesity: A study using the Gambling Task. *Eating and Weight Disorders*: EWD 11, no. 3, 126–132.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/ 17075239.

(26) Oltmanns, T. F. (1978). Selective attention in schizophrenic and manic psychoses: The effect of distraction on information processing. *Journal of Abnormal Psychology* 87, no. 2, 212–225.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ncbi.nlm.nih. gov/pubmed/649860

Parsons, B., Gandhi, S., Aurbach, E. L., Williams, N., Williams, M., Wassef, A., and Eagleman, D. M. (2012). Lengthened temporal integration in schizophrenia. *Neuropsychologia* 51, no. 2, 372–376. doi:10:1016/j. neuropsychologia.2012:11.008.

(27) Kasanin, J. S. (Ed.) (1944). *Language and thought in schizophrenia*. Berkeley, CA: University of California Press.

في حالة مرضى الفصام، حيث يوجد خلل في التحوير، فيتم صبّ مواد كيميائية مثل الدوبامين، قد يكون الحال هو أن الإفراز المفرط لهذه العوامل القوية يمكنه تقليل الاتصالية، خصوصا في القشرة المخية مقدم الجبهية.

Ferron, A., Thierry, A. M., Le Douarin, C., and Glowinski, J. [1984] Inhibitory influence of the mesocortical dopaminergic system on spontaneous activity or excitatory response induced from the thalamic mediodorsal nucleus in the rat medial prefrontal cortex. *Brain Research* 302, 257–265. doi:10:1016/0006-8993(84)90238-5. Gao, W. J., Wang, Y., and Goldman-Rakic, P. S. [2003]. Dopamine modulation of perisomatic and peridendritic inhibition in prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience* 23, no. 5, 1622–1630.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://neurobio.drexel.edu/GaoWeb/ papers/J.%20Neurosci.%202003.pdf

مما يقلل من قوة العمليات المعرفية، وبالتالي تحسين الحواس الواردة على نحو غير متناسب.

Greenfield, S.A. [2001]. *The private life of the brain: Emotions, consciousness, and the secret of the* self. New York: Wiley.

(28) Tsujimoto, S. (2008). The prefrontal cortex: Functional neural development during early childhood. *The Neuroscientist* 14, 345–358. doi:10:1177/1073858408316002.

(29) Shimamura, A. P. (1995). Memory and the prefrontal cortex. *Annals of the New York Academy of Sciences* 769, no. 1, 151–160. doi:10:1111/j.1749-6632:1995. tb38136.x.

(30) Ferron et al., 1984.

(31) Lazzaro, N. (2004). *Why we play games: Four keys to more emotion without story.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. xeodesign.com/xeodesign_whyweplaygames.pdf.

(32) Fischer, P., Greitemeyer, T., Morton, T., Kastenmüller, A., Postmes, T., Frey, D., ... and Odenwälder, J. (2009). The racing-game effect: Why do video racing games increase risk-taking inclinations? *Personality and Social Psychology Bulletin* 35, no. 10, 1395–1409. doi:10:1177/0146167209339628.

(33) Hull, J. G., Draghici, A. M., and Sargent, J. D. (2012). A longitudinal study of risk-glorifying videogames and reckless driving. *Psychology of Popular Media Culture* 1, no. 4, 244. doi:10:1037/a0029510.

(34) Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., ... and Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a videogame. *Nature* 393, no. 6682, 266–267. doi:10:1038/30498.

(35) Kelly, C. R., Grinband, J., Hirsch, J. (2007). Repeated exposure to media violence is associated with diminished response in an inhibitory frontolimbic network. *PLOS ONE* 2, no. 12, e1268. doi:10:1371/journal. pone.0001268.

(36) Yuan, K., Qin, W., Wang, G., Zeng, F., Zhao, L., Yang, X., ... and Tian, J. (2011). Microstructure abnormalities in adolescents with Internet addiction disorder. *PLOS ONE* 6, no. 6, e20708. doi:10:1371/journal.pone.0001268.

(37) A subsequent study looking specifically at gaming addiction showed abnormalities in cortical thickness.

أظهرت دراسة لاحقة خاصة بإدمان اللعب وجود تشوهات في سماكة القشرة. على وجه التحديد، وجدت زيادة في سماكة المنطقة القشرية في مجموعة من المناطق، الأمر الذي رُبط بينه وبين مدة الإدمان على ممارسة الألعاب.

Yuan, K., Cheng, P., Dong, T., Bi, Y., Xing, L., Yu, D., ... and Tian, J. [2013]. Cortical thickness abnormalities in late adolescence with online gaming addiction. *PLOS ONE* 8, no. 1, e53055. doi:10:1371/journal.pone.0053055.

(38) Kim, Y. R., Son, J. W., Lee, S. I., Shin, C. J., Kim, S. K., Ju, G., ... and Ha, T. H. (2012). Abnormal brain activation of adolescent Internet addict in a

ball throwing animation task: Possible neural correlates of disembodiment revealed by fMRI. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 39, no. 1, 88–95. doi:10:1016/j.pnpbp.2012:05. 013.

الفصل السادس عشر

(1) Polly, J. (22 مارس 2008) Surfing the Internet.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.netmom.com/about-net-mom/26-surfingthe-internet.html.

(2) ثمة ملاحظة تحذيرية قصيرة هنا: تجب مقارنة هذه الحالة الطوباوية لسير الأمور مقابل الاعتبار بأن شبكة الإنترنت لا تكون مفيدة إلا بقدر فائدة المعلومات التي تنشرها. وعلى سبيل المثال، فإن ستيف برات، الذي يشغل الآن منصب الرئيس التنفيذي لمؤسسة شبكة الويب العالمية، يقدم تفسيرا ثاقبا للفجوة المؤلفة من 3.3 مليار شخص بين مستخدمي الهواتف النقالة ومستخدمي الإنترنت. تتمثل المشكلة في أنه بالنسبة إلى الشخص الذي يعيش في البلدان النامية، تتسم شبكة الإنترنت الحالية بكونها أقل فائدة بكثير بالنسبة إلى الحياة اليومية مما قد يبدو: «ربما يمكنهم التعرف على نتائج مباريات التصفيات، ولكن إذا كانوا يرغبون في العثور على طبيب محلي، أو إذا كانوا يريدون معرفة أي المحاصيل يمكنهم زراعتها، أو حجم الأموال التي يمكن أن يحصلوا عليها مقابل بيع محاصيلهم، وما إذا أرادوا التمكن من تعليم أطفالهم لغة أخرى غير اللغة الإنجليزية أو الفرنسية أو الصينية، فليس هناك أي شيء يفيدهم هناك».

Kessler, S. (2011 فبراير 4). Why the Web is useless in developing countries—and how to fix it.

[منشور على مدوّنة]

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://mashable.com/2011/02/04/web-developing-world.

(3) Bohannon, J. (2011 ديسمبر). *Without Google and Wikipedia I am stupid.* Speech given at Online Educa Berlin, Berlin, Germany.

(4) Sparrow, B., Liu, J., and Wegner, D. M. (2011). Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science* 333, no. 6043, 776–778. doi:10:1126/Science.1207745.

(5) Squire, L. R., and Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 93, no. 24, 13515–13522.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ncbi.nlm.nih. gov/pmc/articles/PMC33639.

(6) Sparrow, Liu, and Wegner, 2011, p. 776.

(7) Small, G. W., Moody, T. D., Siddarth, P., and Bookheimer, S. Y. (2009). Your

brain on Google: Patterns of cerebral activation during Internet searching. *American Journal of Geriatric Psychiatry* 17, 116-126. doi:10:1097/JGP.0b013e 3181953a02.

(8) Eliot, T. S. (1942). *Little Gidding.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.columbia.edu/itc/history/winter/w3206/edit/ tseliotlittlegidding.html.

(9) Thurber, J. (18 فبراير 1939). Fables for our time—III. *The New Yorker.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.newyorker.com/archive/1939/02/18/1939_02_18_019_TNY_CARDS_000176433, p.19.

(10) Desjarlais, M. (2013). Internet exploration behaviors and recovery from unsuccessful actions di.er between learners with high and low levels of attention. *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 694-705. doi:10:1016/j.chb.2012:12.006.

(11) Nicholas, D., Rowlands, I., Clark, D., and Williams, P. (2011). Google Generation II: Web behavior experiments with the BBC. *Aslib Proceedings* 63, no. 1, 28-45. doi:10:1108/00012531111103768, p. 44.

(12) In 2011, 86 percent of the U.K. Internet population visited a video site at least once. Experian Hitwise. [2011]. Online video: *Bringing social media to life.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.experian.co.uk/marketing-services/products/hitwise. html

في الولايات المتحدة، في شهر أغسطس 2012، شاهد 188 مليون شخص مقطعا للفيديو على الإنترنت، بمتوسط قيمته اثنتان وعشرون ساعة من مشاهدة الفيديو عبر الإنترنت للشخص الواحد في ذلك الشهر.

comScore. (2012 سبتمبر 19). Online video content reaches all-time high of 188 million viewers.

[منشور على مدوّنة]

تم التنزيل من الموقع التالي:

https://www.comscore.com/esl/Insights/Press_Releases/2012/9/comScore_Releases_August_2012_US_Online_Video_Rankings.

تُشاهد أغلبية المحتوى المتوافر على الإنترنت عبر موقع يوتيوب، الذي يهيمن على الزيارات الموجهة لمواقع الفيديو على الإنترنت. وخلال السنوات القليلة الماضية، ازدادت أهمية موقع يوتيوب والمواقع الأخرى لتبادل ملفات الفيديو عبر الإنترنت من الغموض إلى امتلاك موقع محوري في المشهد الإعلامي. تخشى الشبكات من أن يؤدي توافر

لقطات من برامجها بصورة مجانية وبكل مرونة إلى تقليل نسبة مشاهدة التلفاز، لكن اللقطات غير المصرح بها تمثل أيضا إعلانات مجانية لبرامج التلفاز، ومع تنامي أهمية موقع يوتيوب بسرعة، فقد استجابت الشبكات الكبرى بجعل محتواها متاحا على مواقع الويب الخاصة بها.

(13) Waldfogel, J. (2009). Lost on the Web: Does Web distribution stimulate or depress television viewing? *Information Economics and Policy* 21, no. 2, 158–168. doi:10:1016/j.infoecopol.2008:11.002.

(14) Watson, R. (January 28, 2011). Out and about [منشور على مدوّنة].
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://toptrends.nowandnext.com/2011/01/ 28/out-and-about.

الفصل السابع عشر

(1) McLuhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man.* Cambridge, MA: MIT Press, p. 9.

(2) Sellen, A. J., and Harper, R. H. (2001). *The myth of the paperless office.* Cambridge, MA: MIT Press.

(3) بحثت الدراسة عما إذا كان هناك أي اختلاف في الفهم لدى الشبان الذين تتراوح أعمارهم بين خمسة عشر وستة عشر عاما من حيث القراءة على شاشة الحاسوب أو من نسخة مطبوعة، فوجدت أن الطلاب الذين يقرأون الكتب المطبوعة حققوا درجات أعلى بكثير في اختبارات فهم المادة المقروءة مقارنة بمن قرأوا من الشاشة. من بين القضايا الحاسمة كان مدى سهولة الحصول على لمحة عامة عما تراه أمامك: تمتلك قراء النص الورقي إمكانية الوصول الفوري إلى النص بأكمله. بالإضافة إلى ذلك، فهذا الوصول مبني على كل من الإشارات البصرية واللمسية: فبوسع القارئ أن يرى، وأن يحس كذلك بالتوسع المكاني والأبعاد المادية للنص، إذ إن الركيزة المادية للورق توفر تلميحات مادية، ولمسية، ومكانية وزمانية ثابتة بقدر طول النص الذي توشك على قراءته. وعلى النقيض من ذلك، فإن القراءة من الشاشة تقتصر على رؤية ولمس صفحة واحدة فقط من النص في أي وقت من الأوقات. وبالتالي، فإن النظرة العامة للقراء إلى تنظيم، وهيكلية، وتدفق النص قد تتعطل.

Mangen, A., Walgermo, B. R., and Brønnick, K. [2013]. Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research* 58, 61–68. doi:10:1016/j. ijer.2012:12.002.

(4) وجدت دراسة أخرى أجريت على طلاب الصف الخامس أنهم كانوا أكثر فعالية في القراءة من نص تقليدي منهم عند تصفح نص على شاشة حاسوبية. وأشار الباحثون إلى أن «صعوبات القراءة من الحواسيب قد تنتج عن تعطل الخرائط الذهنية للنص، والذي قد ينعكس في تدهور الفهم، وفي نهاية المطاف عدم تذكّر المواد المعروضة كما ينبغي».

Kerr, M. A., and Symons, S. E. [2006]. Computerized presentation of text: Effects on children's reading of informational material. Reading and Writing 19, no. 1, 1–19. doi:10:1007/s11145-003-8128-y.

(5) Cataldo, M. G., and Oakhill, J. (2000). Why are poor comprehenders inefficient searchers? An investigation into the effects of text representation and spatial memory on the ability to locate information in text. Journal of *Educational Psychology* 92, no. 4, 791–799. doi:10:1037/0022-0663:92.4:791.

إن استدامة الكلمات المطبوعة على الورق تساعد القارئ عن طريق توفير تلميحات مكانية ثابتة لا لبس فيها فيما يتعلق بذاكرة النص وتذكّره. ومن أجل الإجابة بشكل مناسب عن اختيار متعدد الأسئلة، طُلب من المشاركين في دراسة مانغن Mangen تحديد موقع، والوصول إلى، واسترجاع قطع أساسية من المعلومات، سواء على الورق أو على الشاشة. صار الفهم أكثر صعوبة عندما تكون المعلومات المطلوبة لإكمال هذه المهمة، مثل الإجابة عن الأسئلة في اختبار لفهم المادة المقروءة، غير مرئية على الفور - على سبيل المثال عندما يحتاج القارئ إلى دمج معلومات توجد في مواقع متباعدة مكانيا ضمن النص. يتطلب هذا الدمج قيام القارئ بتشييد تمثيل عقلي سليم لهيكلية النص. وحتى في وجود مسافات قصيرة نسبيا، فمن غير المعقول أن نفترض أن حقيقة عدم تمكّن القارئ من لمس النص الرقمي بالطريقة التي يلمس بها صفحات الكتاب المطبوع بأصابعه قد يمثل تحديا لإعادة التمثيل العقلي لدى القارئ للتخطيط المادي للنص. وبدوره، يعيق هذا التباعد المادي منظور القارئ وكذلك قدرته على الوصول إلى، وتحديد موقع، واسترداد الأجزاء المطلوبة من المعلومات النصية.

(6) على سبيل المثال، فإن تقنيات الكتاب الإلكتروني المرتكزة إلى الحبر الإلكتروني، مثل أجهزة القراءة كيندل وكوبو، لا تعكس سوى قليل من الضوء وهي بالتالي أسهل في القراءة فيما يتعلق ببيئة العمل البصرية، في حين تسبب شاشات الحاسوب التي تعمل بالكريستال السائل LCD إنهاكا بصريا لأنها تبث الضوء. وقد أظهر العديد من الدراسات أن بعض خصائص الشاشات LCD، مثل معدل التحديث، ومستويات التباين، وتقلب الضوء، تتداخل مع العمليات المعرفية، وبالتالي يحتمل أن تضعف الذاكرة الطويلة المدى، وكذلك متلازمة الرؤية الحاسوبية، وهي حالة مؤقتة ناجمة عن تركيز العينين على شاشة الحاسوب لفترات طويلة من الزمن من دون انقطاع. وتشمل أعراض هذه المتلازمة الصداع، وعدم وضوح الرؤية، وآلام الرقبة، واحمرار العينين، والتعب، وإجهاد العينين، وجفاف العينين، وتهيج العينين، والرؤية المزدوجة، وتضاعف الرؤية، وصعوبة إعادة تركيز العينين.

Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., and Yee, R. M. [2005]. Computer vision syndrome: A review. *Survey of Ophthalmology* 50, no. 3, 253–262. doi:10:1016/j.survophthal.2005:02.008.

(7) Jeong, H. (2012). A comparison of the influence of electronic books and paper books on reading comprehension, eye fatigue, and perception. *Electronic Library* 30, no. 3, 390–408. doi:10:1108/02640471211241663.

(8) Carr, N. (2011). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. New

York: Norton, p. 118.

(9) Rideout, V. J., Foehr, U. G., and Roberts, D. F. (2010). *Generation M2*: Media *in the lives of* 8-to 18-year-olds.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://kaiserfamilyfoundation.wordpress.com/uncategorized/report/generation-m2-media-in-the-lives-of-8-to18-year-olds.

(10) Kessler, S. (2011). 38 percent of college students can't go 10 minutes without tech [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// mashable.com/2011/05/31/college-tech-device-stats.

(11) Ophir, E., Nass, C., and Wagner, A. D. (2009). Cognitive control in media multitaskers. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, no. 37, 15583–15587. doi:10:1073/pnas.0903620106.

(12) Gorlick, A. (2009 أغسطس 24). Media multitaskers pay mental price, Stanford study shows.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://news.stanford.edu/news/2009/august24/multitask-research-study-082409. html.

(13) Daniel, D. B., and Woody, W. D. (2013). E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts. *Computers & Education* 62, 18–23. doi:10:1016/j.compedu.2012:10. 016.

(14) Kraushaar, J. M., and Novak, D. C. (2010). Examining the effects of student multitasking with laptops during the lecture. *Journal of Information Systems Education* 21, 241–251.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://jise.org/Contents/Contents-21-2. htm.

(15) Sana, F., Weston, T., and Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education* 62, 24–31. doi:10:1016/j.compedu.2012:10. 003.

(16) Rosen, L. D., Carrier, L. M., and Cheever, N. A. (2013). Facebook and texting made me do it: Media-induced task-switching while studying. Computers in Human Behavior 29, no. 3, 948–958. doi:10:1016/j.chb.2012:12.001.

(17) Junco, R., and Cotten, S. R. (2011). Perceived academic effects of instant

messaging use. *Computers & Education* 56, no. 2, 370–378. doi:10:1016/j.compedu.2010:08. 020.

(18) Rosen, Carrier, and Cheever, 2013. Kirschner, P. A., and Karpinski, A. C. (2010). Facebook and academic performance. *Computers in Human Behavior* 26, no. 6, 1237–1245. doi:10:1016/j.chb.2010:03.024.

(19) Kirschner and Karpinski, 2010.

(20) Bowman, L. L., Levine, L. E., Waite, B. M., and Gendron, M. (2010). Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. *Computers & Education* 54, no. 4, 927–931. doi:10:1016/j.compedu.2009:09. 024.

(21) هناك نوع مماثل من الدراسات، والتي أتم فيها المشاركون مهمة لاستيعاب المادة المقروءة سواء من دون إزعاج أو في أثناء الانهماك بصورة متزامنة في محادثة عبر الرسائل الفورية. استغرق من يقومون بمهمات متعددة فترة أطول بكثير لإكمال المهمة، مما يشير إلى أن الاستخدام المتزامن للرسائل الفورية يضعف الكفاءة. على أي حال، ففي حين لم تكن هناك فروق بين المجموعتين فيما يتعلق بمعدلات استيعاب المادة المقروءة، فكلما زاد الوقت الذي أقر المشاركون بقضائه في تبادل الرسائل الفورية، انخفض معدل استيعاب المادة المقروءة. وبالإضافة إلى ذلك، فكلما زاد الوقت الذي أقر المشاركون بقضائه في تبادل الرسائل الفورية، انخفض المعدل التراكمي GPA الذي ذكروه.

Fox, A. B., Rosen, J., and Crawford, M. [2009]. Distractions, distractions: does instant messaging affect college students' performance on a concurrent reading comprehension task? *CyberPsychology & Behavior* 12, no. 1,51–53. doi:10:1089/cpb.2008:0107.

(22) DeStefano, D., and LeFevre, J. A. (2007). Cognitive load in hypertext reading: A review. *Computers in Human Behavior* 23, 1616–1641. doi:10:1016/j.chb.2005:08. 012.

(23) Ackerman, R., and Goldsmith, M. (2011). Metacognitive regulation of text learning: On screen versus on paper learning. *Journal of Experimental Psychology*: Applied 17, no. 1, 18–32. doi:10:1037/a0022086, p. 29.

(24) Liu, Z. (2005). Reading behavior in the digital environment: Changes in reading behavior over the past ten years. *Journal of Documentation* 61, no. 6, 700–712. doi:10:1016/j.chb.2005:08. 012.

(25) Kretzschmar, F., Pleimling, D., Hosemann, J., Füssel, S., Bornkessel-Schlesewsky, I., and Schlesewsky, M. (2013). Subjective impressions do not mirror online reading e.ort: concurrent EEG-eyetracking evidence from the reading of books and digital media. *PLOS ONE* 8, no. 2, e56178.

doi:10:1371/journal.pone.0056178.

(26) Daniel, D. B., and Woody, W. D. (2013). E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts. *Computers & Education* 62, 18–23. doi:10:1016/j.compedu.2012:10. 016.

(27) Morse, D., Tardival, G. M., and Spicer, J. (1996). *A comparison of the effectiveness of a dichotomous key and a multiaccess key to woodlice.* Technical Report 14–96.

تم التنزيل من الموقع التالي:

kar.kent.ac.uk/21343/1/WoodliceMorse.pdf.

(28) Farrell, N. (2013 يناير 7) Ebook craze is slowing [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://news.techeye.net/internet/ ebook-craze-is-slowing.

(29) Indvik, L. (2012 يونيو 18) Ebook sales surpass hardcover for the first time in U.S. [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// mashable.com/2012/06/17/ebook-hardcover-sales.

(30) Flood, A. (2013 فبراير 22). Decline in independent bookshops continues with 73 closures in 2012.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/books/2013/feb/22/independent-bookshops-73-closures-2012.

(31) Smith, G. E., Housen, P., Ya.e, K., Ru., R., Kennison, R. F., Mahncke, H. W., and Zelinski, E. M. (2009). A cognitive training program based on principles of brain pla sticity: Results from the improvement in memory with plasticity-based adaptive cognitive training study. *Journal of the American Geriatrics Society* 57, 594–603. doi:10:1111/j.15325415:2008:02167. x. Thorell, L. B., Lindqvist, S., Nutley, S. B., Bohlin, G., and Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science* 12, 106–113. doi:10:1111/j.1467-7687:2008:00745.x.

(32) Owen, A. M., Hampshire, A., Grahn, J. A., Stenton, R., Dajani, S., Burns, A. S., … and Ballard, C. G. (2010). Putting brain training to the test. *Nature* 465, no. 7299, 775–778. doi:10:1038/nature09042.

(33) Lee, K. M., Jeong, E. J., Park, N., and Ryu, S. (2011). Effects of interactivity in educational games: A mediating role of social presence on learning

outcomes. *International Journal of Human-Computer Interaction* 27, no. 7, 620–633. doi:10:1080/10447318:2011:555302.

(34) Tanenhaus, J. (n.d.). Computers and special needs: Enhancing self esteem and language.

تم التنزيل من الموقع التالي:

www.kidneeds. com/diagnostic_categories/articles/computers.pdf.

(35) Kagohara, D. M., van der Meer, L., Ramdoss, D., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., ... and Sigafoos, J. (2013). Using iPods and iPads in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. Research in Developmental Disabilities 34, no. 1, 147–156. doi:10:1016/j.ridd.2012:07. 027.

(36) Li, Q., and Ma, X. (2010). A meta-analysis of the effects of computer technology on school students' mathematics learning. *Educational Psychology Review* 22, 215–243. doi:10:1007/s10648-010-9125-8.

(37) Cheung, A. C. K., and Slavin, R. E. (2012). How features of educational technology applications affect student reading outcomes: A meta-analysis. *Educational Research Review* 7, no. 3, 198–215. doi:10:1016/j. edurev.2012:05. 002.

(38) Gosper, M., Green, D., McNeil, M., Phillips, R., Preston, G., and Woo, K. (2008). *The impact of Web-based lecture technologies on current and future practices in learning and teaching.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://mq.edu.au/ltc/altc/wblt/ docs/report/ce6–22_final2.pdf.

(39) Massingham, P., and Herrington, T. (2006). Does attendance matter? An examination of student attitudes, participation, performance, and attendance. *Journal of University Teaching and Learning Practice* 3, no. 2, 82–103.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://ro.uow.edu.au/jutlp/vol3/iss2/3.

(40) Brown, B. W., and Liedholm, C. E. (2002). Can Web courses replace the classroom in principles of microeconomics? *American Economic Review Papers and Proceedings* 92, no. 2, 444–448.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.jstor.org/stable/ 3083447.

(41) Figlio, D. N., Rush, M., and Yin, L. (2010). Is it live or is it Internet? *Experimental estimates of the effects of online instruction on student learning*. NBER Working Paper No. w16089.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nber.org/papers/ w16089. pdf.

(42) Korat, O., and Shamir, A. Electronic books versus adult readers: Effects on children's emergent literacy as a function of social class. *Journal of Computer Assisted Learning* 23, no. 3, 248-259. doi:10:1111/j.1365-2729:2006:00213.x.

(43) Li and Ma, 2010.

(44) Lai, E. (2012 أكتوبر 16). Chart: Top 100 iPad rollouts by enterprises & schools [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.forbes.com/sites/sap/2012/08/31/top-50-ipad-rollouts-by-enterprises-schools.

(45) Ramachandran, V. (2013 يونيو 20). Apple scores $30m iPad deal with L.A. schools [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// mashable.com/2013/06/19/la-ipad-tablets-in-schools.

(46) Hu, W. (2011 يناير 4). Math that moves: Schools embrace the iPad.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes.com/ 2011/01/05/education/05tablets.html?pagewanted=all&_r=0.

(47) Harris, S. (2012 مايو 29). The iPad generation: Pupils as young as four taught lessons with a touchscreen.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.dailymail.co.uk/news/article-2151403/The-iPad-generation-Pupils-young-taught-lessonstouchscreen.html.

(48) Paton, G. (2012 نوفمبر 12). Teachers' obsession with technology sees gadgets worth millions sit in cupboards.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph.co.uk/news/9681828/Teachers-obsession-with-technology-sees-gadgets-worthmillions-sit-in-cupboards.html.

(49) Furió, D., González-Gancedo, S., Juan, M., Seguí, I., and Rando, N. (2013). Evaluation of learning outcomes using an educational iPhone game vs. traditional game. *Computers & Education* 64, 1–23. doi:10:1016/j. compedu.2012:12.001.

(50) Sung, E., and Mayer, R. E. (2013). Online multimedia learning with mobile devices and desktop computers: An experimental test of Clark's methods-not-media hypothesis. *Computers in Human Behavior* 29, no. 3, 639–647. doi:10: 1016/j.chb.2012:10. 022.

(51) Richtel, M. (2011 أكتوبر 22). A Silicon Valley school that doesn't compute.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.nytimes. com/2011/10/23/technology/at-waldorf-school-in-silicon-valley-technology-can-wait.html?pagewanted=all.

(52) Richtel, 2011.

(53) Clark, C., and Hawkins, L. (2010). Young people's reading: The importance of the home environment and family support.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.literacytrust.org.uk/assets/0000/4954/Young_People_s_Reading_2010. pdf.

(54) Topping, K. (2013). What kids are reading: The book-reading habits of students in British schools 2013.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.readforpleasure.co.uk/documents/2013wkar_fullreport_lowres.pdf.

الفصل الثامن عشر

(1) على سبيل المثال، من السمات الأساسية للتفاعل المرتكز إلى الشاشة، نجد شجرة الدليل directory tree. وقد أصبح هذا التقييد غير المسبوق للخيارات جزءا طبيعيا من حياتنا لدرجة أننا لم نعد نناقشه، حتى عندما لا نجلس مباشرة أمام الشاشة. الجميع يعرف الإحباط الذي يسببه الاتصال بمنظمة ما، والتعرض لإجابة عن سؤالنا ليس من قبل إنسان حقيقي ولكن عن طريق نظام للرد الآلي الذي يزودنا في نهاية المطاف بقائمة ثابتة من الخيارات مع أرقام مختلفة للضغط عليها. من الممكن أن تصبح هذه الأشجار الدليلية نمطا للحياة اليومية ونحن نحاول جمع المعلومات، فهي تزودنا بقوائم ذات عدد محدد من الاحتمالات، حيث نضطر من أجل الوصول إلى الخيار الذي لا يُعرض على الفور إلى أن نواصل طريقنا صعودا وهبوطا من خلال خطوط فرعية مختلفة من الفئات والفئات الفرعية. وبالنظر إلى أن الدماغ البشري يصبح جيدا فقط في ما يتدرب عليه، فمن المحتمل أن يؤدي كل هذا الالتفاف جيئة وذهابا إلى أن يترك أثرا كبيرا في عملياتنا الدماغية التي كانت مرنة سابقا، وعلى وجه الخصوص، كيف نتناول المشاكل.

يمكن لهذه الاستراتيجية الجامدة والمنهجية، من جهة، أن تضفي صرامة ومنطقا معينا على قدرتنا على المجادلة ولكنه، من الناحية الأخرى، يتضح أنها مقيّدة للغاية.

(2) هناك العديد من الأنواع المختلفة من اختبارات الذكاء التي تستخدم مجموعة واسعة من الأساليب. فبعضها بصري، وبعضها لفظي؛ في حين يستخدم البعض مسائل منطقية مجردة، ويركز البعض الآخر على الحساب، أو الصور المكانية، أو القراءة والمفردات والذاكرة، أو المعرفة العامة. ولم تعد اختبارات الذكاء الشامل الحديثة تعطي نتيجة واحدة. وعلى الرغم من أنها لاتزال توفر تقييما عاما، فإنها تزود أيضا قيما للقدرات المختلفة، وتحدد نقاط القوة والضعف في قدرة دماغ فرد بعينه.

(3) Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: When humans transcend biology*. New York: Penguin.

(4) Benyamin, B., Pourcain, B., Davis, O. S., Davies, G., Hansell, N. K., Brion, M. J., ... and Visscher, P. M. (2013). Childhood intelligence is heritable, highly polygenic and associated with FNBP1L. *Molecular Psychiatry* 19, no. 2, 253- 258. doi:10:1038/mp.2012:184.

(5) يتوافق هذا الرقم جيدا مع حساب روجيه غوسدن Gosden في كتابه «تصميم الأطفال»، حيث إنه يعطي تقديرا بقيمة 0.3 لقابلية توريث حاصل الذكاء، حيث تشير النتيجة 0 إلى سمة تعزى تماما إلى العوامل البيئية و1 إلى سمة تعزى إلى الجينات وحدها. على أي حال، فإن القضية الحاسمة هي أنه حتى المكون الموروث من حاصل الذكاء هو محصلة لجينات كثيرة مختلفة ومتنوعة. إذا اكتشف فجأة وجود جين رئيس لحاصل الذكاء، فلم يمثل سوى نحو 5 في المائة على الأكثر، وبالتالي زيادة تافهة في درجة حاصل الذكاء من 100 إلى 101.5.

Gosden, R. G. [1999]. *Designing babies: The brave new world of reproductive technology. New York: Freeman.*

(6) Flynn, J. R. (2006). The Flynn effect: Rethinking intelligence and what affects it. *In Introduction to the Psychology of Individual Differences*. Porto Alegre, Brazil: ArtMed

(7) Johnson, S. (2006). *Everything bad is good for you: How today's popular culture is actually making us smarter*. New York: Penguin.

(8) درس بيرنيل أولسن وزملاؤه في معهد كارولينسكا في السويد التغيرات في نشاط الدماغ التي يحرّضها تدريب الذاكرة العاملة. أجريت تجارب قام فيها مشاركون من البشر البالغين الأصحاء بممارسة المهمات المتعلقة بالذاكرة العاملة لمدة خمسة أسابيع. وقد جرى قياس النشاط الدماغي عن طريق التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) قبل وفي أثناء وبعد التدريب. بعد التدريب، وجد أن النشاط الدماغي المتعلق بالذاكرة العاملة قد ازداد بالفعل في الأجزاء الرئيسة من الطبقة الخارجية من الدماغ، أي القشرة المخية.

Olesen, P. J., Westerberg, H., and Klingberg, T. [2003]. Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature Neuroscience* 7, no. 1, 75-79. doi:10:1038nn1165.

(9) Johnson, 2006, p. 39.

(10) Paton, G. (2010 أكتوبر 16). Facebook "encourages children to spread gossip and insults."

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.telegraph.co.uk/education/educationnews/8067093/Facebook-encourages-children-to-spread-gossip-and-insults. Html

(11) Dickens, C. (2007). Hard Times. New York: Pocket Books, p. 1.

(12) تتلاءم هذه الفكرة المتعلقة بالفهم الحقيقي مقابل معالجة المعلومات بشكل جيد مع التفريق بين الذكاء «المتبلور» مقابل الذكاء «السائل»، وهما مصطلحان صاغهما لأول مرة ريموند كاتل (انظر الفصل السابع).

Cattell, R. B. [Ed.] [1987]. *Intelligence: Its structure, growth and action.* Amsterdam: Elsevier

(13) Flynn, 2006.

(14) Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin* 101, 171–191.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.iapsych.com/iqmr/fe/LinkedDocuments/flynn1987. pdf.

Flynn, J. R. (1994). *IQ gains over time.* In R. J. Sternberg (Ed.), Encyclopedia of human intelligence, pp. 617–623. New York: Macmillan. Geake, J. G. (2008). The neurobiology of giftedness.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://hkage.org.hk/b5/events/080714%20APCG/01-%20Keynotes%20%26%20Invited%20Addresses/1:6%20Geake_The%20Neurobiology%20of%20Giftedness.pdf

(15) Flynn, 1994.

(16) Flynn, 1994.

(17) Song, M., Zhou, Y., Li, J., Liu, Y., Tian, L., Yu, C., and Jiang, T. (2008). Brain spontaneous functional connectivity and intelligence. *Neuroimage* 41, no. 3, 1168–1176. doi:10:1016/j.neuroimage.2008:02.036.

(18) Janowsky, J. S., Shimamura, A. P., and Squire, L. R. (1989). Source memory impairment in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychologia* 27, no. 8, 1043–1056. doi:10:1016/0028-3932(89)90184-X.

(19) Gabriel, S., and Young, A. F. (2011). Becoming a vampire without being

bitten: The narrative collective-assimilation hypothesis. *Psychological Science 22*, no. 8, 990–994. doi:10:1177/0956797611415541, p. 993.

(20) Quoted in Flood, A. (September 7, 2011). Reading fiction "improves empathy" study finds. Guardian.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/books/2011/sep/07/reading-fiction-empathy-study.

(21) Macintyre, B. (November 5, 2009). The Internet is killing storytelling.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.thetimes.co.uk/tto/opinion/columnists/benmacintyre/article2044914.ece

(22) Schonfeld, E. (2009 مارس 7). Eric Schmidt tells Charlie Rose Google is "unlikely" to buy Twitter and wants to turn phones into TVs [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://techcrunch.com/2009/03/07/eric-schmidt-tells-charlie-rosegoogle-is-unlikely-to-buy-twitter-and-wants-to-turn-phones-into-tvs

(23) Sass, L. (2001). Schizophrenia, modernism, and the "creative imagination": On creativity and psychopathology. *Creativity Research* 13, no. 1, 55–74. doi:10:1207/s15326934CRJ1301_7.

(24) تشرح فرضية بيرنت للاختيار النسيلي كيف يكافح الجهاز المناعي العدوى عن طريق اختيار أنواع معينة من الخلايا اللمفاوية البائية B والتائية T لتدمير المستضدات المعينة التي تغزو الجسم.

(25) van Rheenen, E. (2 يناير 2014). 12 predictions Isaac Asimov made about 2014 in 1964.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://mentalfloss.com/article/54343/12-predictions-isaac-asimov-made-about-2014-1964.

الفصل التاسع عشر

(1) Office for National Statistics. (2012). *What are the chances of surviving to age 100?*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.ons. gov.uk/ons/dcp171776_260525. pdf.

(2) في حين قد لا تكون هناك جينات منفردة للصفات الذهنية المعقدة، هناك جينات معينة

وشواكل جينية لبعض الأمراض مثل التليف الكيسي، والاضطرابات العصبية التنكسية، ومرض هنتنغتون. وكما رأينا في الفصل الخامس، لا تعمل الجينات في عزلة ولكنها تحتاج إلى سياق الدماغ والجسم والبيئة لكي تظهر، ولكن تظل الحقيقة أن الجينات المعيبة ستؤدي في بعض الأحيان بشكل مباشر، أو غير مباشر في معظم الأحيان، إلى نوع من النتائج الخاطئة على نحو متوافق. وبالتالي، فعلى الرغم من أن الجينات لا تمثل القصة كلها في العادة، فإن اكتشاف الجينات المعطوبة قد تكون له فوائد صحية كبيرة. ولذلك فإن التقنيات ذات المرتكز الوراثي تحمل الوعد الحقيقي للأدوية الشخصية، المتوافقة مع الصفات الوراثية المحددة للفرد بحيث يمكن تقليل الآثار الجانبية (علم الصيدلة الجيني). والأفضل من ذلك أن عوامل الخطر المعينة لإصابة الفرد بأمراض معينة يمكن التنبؤ بها عن طريق فحص جينوم الشخص لاتخاذ تدابير وقائية (نمط الحياة، أو النظام الغذائي، أو العلاج)، والتي يمكن تنفيذها بعد ذلك في أقرب وقت ممكن.

What is pharmacogenomics? (2013 أغسطس 12)

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://ghr.nlm.nih.gov/handbook/ genomicresearch/pharmacogenomics.

(3) الطب التجديدي Regenerative هو نوع من العلاج الذي يقدم بديلا مثيرا وواقعيا آخر، فضلا عن توفير أداة قيمة للغاية للحصول على فهم أفضل للأمراض نفسها. لكن أساسه المنطقي يختلف تماما عن العلاجات التقليدية. لا تتمثل الفكرة هنا في علاج الأعراض ولكن تسخير الآليات البيولوجية التي تحول الخلايا الجذعية الأساسية التي تصلح لجميع الأغراض إلى خلايا متخصصة. تُحقن هذه الخلايا الجذعية في تلك المنطقة من الجسم التي تعاني نقصا في أنواع متخصصة من الخلايا. تتسم الخلايا الجذعية، المستمدة من الكرة المجهرية المؤلفة من نحو مائتي خلية تشكل الجنين المبكر، بكونها غير عادية لأنها تمتلك القدرة على إنتاج كل نوع واحد من الخلايا في الجسم، سواء كانت خلايا القلب، أو العظام، أو حتى الدماغ. لا تحاول هذه الاستراتيجية التجددية أن تعوّض الآثار الشاذة لمرض ما نتيجة لموت الخلايا، ولكنها منذ البداية توفر بدائل، ومن ثم توليد خلايا جديدة ودعم الخلايا المعتلة بالمواد الكيميائية الطبيعية التي تنتجها الخلايا الجديدة. وبهذه الطريقة، فإن العلاج بالخلايا الجذعية يقرّبنا كثيرا إلى علاج حقيقي لطائفة كاملة من الأمراض، مثل مرض اضطراب الحركة التنكسي، داء باركنسون، ولكن ليس لمرض الزهايمر، حيث تتوزع مواقع الضرر على نطاق واسع للغاية.

Pera, R. A. R., and Gleeson, J. G. [008]. Stem cells and regeneration [special review issue]. *Human Molecular Genetics*, 17(R1), R1-R2. doi:10:1093/hmg/ddn186.

(4) Knapp, M., and Prince, M. (2007). *Dementia UK.*

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.alzheimers.org.uk/site/scripts/ download.php?fileID=1.

(5) Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., and Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: A systematic review and meta-analysis. *Alzheimer's & Dementia* 9, no. 1, 63-75.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. Sciencedirect.com/Science/article/pii/S1552526012025319.

(6) Hurd, M. D., Martorell, P., Delavande, A., Mullen, K. J., and Langa, K. M. (2013). Monetary costs of dementia in the United States. *New England Journal of Medicine* 368, no. 14, 1326–1334. doi:10:1056/NEJMsa1204629.

(7) Atkins, S. (2013). First steps in living with dementia. Oxford: Lion Hudson.

(8) في الوقت الحالي، يعتمد تشخيص مرض الزهايمر مؤقتا على الأعراض، وفي نهاية المطاف على التحقق النسيجي بعد الوفاة. وبحلول الوقت الذي يستعلن فيه المريض باعتلالات إدراكية مميزة، فعادة ما يكون قد حدث بالفعل ضمور واسع النطاق في مناطق الدماغ المتضررة منذ نحو عشرة أو حتى عشرين عاما. يمكن القول إنه لم يكن هناك أي دواء جديد مختلف جذريا، والذي طُرح لمكافحة مرض الزهايمر على وجه التحديد، أو الاضطرابات العصبية بشكل عام منذ العام 1996، عندما منحت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) موافقتها على دواء دونيبيزيل donepezil تحت الاسم التجاري آريسبت. ويتمثل السبب في أنه لا توجد حتى الآن آلية أساسية مقبولة أو مثبتة يمكن بالتالي أن تستهدفها الأدوية. من بين الأفكار الراسخة، نجد أن المشكلة الرئيسة هي اعتلال مرسال كيميائي معين، هو الناقل العصبي أستيل كولين، نتيجة لموت عصبونات محددة حيث تعمل.

Bartus, R. T., Dean, R. L., Pontecorvo, M. J., and Flicker, C. [1985].) The cholinergic hypothesis: A historical overview, current perspective, and future directions. *Annals of the New York Academy of Sciences 444*, no. 1, 332–358. doi:10:1111/j.1749-6632:1985. tb37600.x. Terry, A. V., and Buccafusco, J. J. [2003]. The cholinergic hypothesis of age and Alzheimer's disease-related cognitive deficits: Recent challenges and their implications for novel drug development. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 306, no. 3, 821–827.

وبالتالي فإن العلاج المختار في الوقت الحالي هو عقار آريسبت (أو ما يقابله مثل غالانتامين galantamine، على سبيل المثال، الذي يباع تحت اسم ريمينيل)، وهو دواء يعزز المستويات المتناقصة للناقل العصبي أستيل كولين بشكل مؤقت عن طريق حمايته من التدرّك degradation الأنزيمي العادي. على أي حال، تفشل هذه النظرية في تفسير تناقضية معروفة: ليست كل مناطق الدماغ المصابة بمرض ألزهايمر تستهلك الأستيل كولين، ولا كل المناطق التي تستهلك الأستيل في الدماغ متضررة من هذا المرض. ولذلك فليس من المستغرب معرفة أن عقار آريسيبت لا يمنع الموت المستمر للخلايا، إذ إنه لا يتعلق إلا بعرض بيوكيميائي وحيد.

المنافس الرئيس الآخر للمسؤولية عن عملية التنكس العصبي هي فرضية الداء النشواني، حيث يعزى موت العصبونات إلى اختلال هيكل الخلية بفعل الترسبات السامة لمادة تدعى النشواني amyloid (مشتقة من كلمة يونانية بمعنى «النشا»)، الذي هو سمة مميزة لتشريح دماغ مرضى ألزهايمر بعد الوفاة.

Hardy, J., and Allsop, D. [1991]. Amyloid deposition as the central event in the etiology of Alzheimer's disease. *Trends in Pharmacological Sciences* 12, 383–388. doi:10:1016/0165-6147(91)90609-V. Hardy, J. A., and Higgins, G. A. [1992]. Alzheimer's disease: The amyloid cascade hypothesis. *Science* 256, no. 5054, 184–185. doi:10:1126/Science.1566067. Pákáski, M., and Kálmán, J. [2008]. Interactions between the amyloid and cholinergic mechanisms in Alzheimer's disease. *Neurochemistry International* 53, no. 5, 103–111. doi:10:1016/j.neuint.2008:06.005.

على أي حال، فإن فرضية النشواني لا تفسر حقيقة أن بعض الخلايا فقط تكون معرضة للخطر في الأمراض التنكسية العصبية، أو غياب ترسبات النشواني في بعض النماذج الحيوانية الموثوقة للخرف، أو بالأحرى وجود النشواني بعد الوفاة في الدماغ الصحيح غير المصاب بمرض ألزهايمر. ومرة أخرى، فلا عجب أنه على الرغم من شعبية التشكيل النشواني كهدف صيدلاني منذ تسعينيات القرن العشرين، فلم تثبت الفعالية السريرية للعلاج بناء على هذه النظرية حتى الآن.

(9) وبطبيعة الحال، فإن العديد من علماء الأعصاب، بمن في ذلك مجموعتي البحثية، لديها أفكارها الخاصة بشأن ماهية تلك العملية التنكسية العصبية الحاسمة. لمراجعة تقنية لأبحاث مجموعتنا حول الخرف، انظر:

Greenfield, S. (2013). Discovering and targeting the basic mechanism of neurodegeneration: The role of peptides from the C-terminus of acetylcholinesterase. *Chemico-biological Interactions* 203, no. 3, 543–546. doi:10:1016/j.cbi.2013:03.015.

(10) Baker, R. (1999). *Sex in the future: Ancient urges meet future technology.* London: Macmillan.

(11) Rosegrant, S. (n.d). The new retirement: No retirement? [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://home.isr.umich.edu/ sampler/the-new-retirement.

(12) Forecasts from The Futurist magazine. (n.d.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.wfs.org/Forecasts_From_The_Futurist_ Magazine.

(13) Glass. (n.d.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.google.com/glass/start.

(14) من المعتقد أن مصطلح «الواقع المعزز» augmented reality قد صاغه البروفيسور توم كوديل Caudell، حيث كان يعمل لدى شركة بوينغ، واستخدم لأول مرة في العام 1990. ومنذ ذلك الحين تم تطوير مجموعة متنوعة من التطبيقات المتزايدة التطوّر والتعقيد، وبلغت ذروتها في نظارات غوغل Google Glass.

Sung, D. (2011 مارس 1) The history of augmented reality [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www. pocket-lint.com/news/108888-the-history-of-augmented-reality).

(15) Graham, M., Zook, M., and Boulton, A. (2012). Augmented reality in urban places: Contested content and the duplicity of code. *Transactions of the Institute of British Geographers* 38, no. 3, 464–479. doi:10:1111 /j.1475-5661:2012:00539. x.

(16) ABI Research. (21 فبراير 2013). Wearable computing devices, like Apple's iWatch, will exceed 485 million annual shipments by 2018.
تم التنزيل من الموقع التالي:

https://www.abiresearch.com/press/wearable-computing-devices-like-apples-iwatch-will.

(17) Lookout. (2012). *Mobile mindset study.*
تم التنزيل من الموقع التالي:

https://www.lookout.com/resources/reports/mobile-mindset.

(18) Securenvoy. (16 فبراير 2012). 66 percent of the population suffer from nomophobia: The fear of being without their phone [مدوّنة على روشنم].
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.securenvoy.com/blog/2012/02/16/66-of-the-population-suffer-from-nomophobia-the-fear-of-being-without-their-phone.

(19) Keen, A. (2013 فبراير 26). Why life through Google Glass should be for our eyes only [منشور على مدوّنة].
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://edition.cnn.com/2013/02/25/tech/innovation/google-glass-privacy-andrew-keen.

(20) Haworth, A. (2013 أكتوبر 20). Why have young people in Japan stopped having sex?
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.theguardian.com/world/2013/oct/20/young-people-japan-stopped-having-sex.

Low birthrate could slash South Korea's youth population in half by 2060: Report. (2013 يناير 8).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.japantimes.co.jp/news/2013/01/08/asia-pacific/low-birthrate-could-slash-south-koreas-youth-population-in-half-by-2060-report.

(21) Haworth, 2013.

(22) Haworth, 2013.

(23) Trends in obesity prevalence. (n.d.).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.noo.org.uk/NOO_about_obesity/trends.

الفصل العشرون

(1) Wang, Y. (25 مارس 2013). More people have cell phones than toilets, U.N. study shows.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http:// newsfeed.time.com/2013/03/25/more-people-have-cell-phones-than-toilets-u-n-study-shows/#ixzz2cEZUrSIF.

(2) Frequently asked questions. (10 أبريل 2007).

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www-03.ibm.com/ibm/history/documents/pdf/ faq.pdf.

(3) Haldane, J. B. S. (1923). *Daedalus: Or, Science and the future*. London: Kegan Paul.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://vserver1.cscs. lsa.umich.edu/~crshalizi/Daedalus.html.

(4) Haldane, 1923.

(5) Quoted in Apt46. (2011 مايو 18). Socrates was against writing [منشور على مدوّنة].

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://apt46.net/2011/05/ 18/socrates-was-against-writing.

(6) Muir, E. (1952). The horses.

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.poemhunter.com/best-poems/edwin-muir/the-horses.

(7) Bettelheim, B. (1959). Joey: A "mechanical boy."

تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.weber.edu/wsuimages/psychology/ FacultySites/Horvat/Joey.PDF.

(8) Oxford dictionaries word of the year. (19 نوفمبر 2013).
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://blog.oxforddictionaries.com/pressreleases/oxford-dictionaries-word-of-the-year-2013.

(9) James, O. (2008). *Affluenza*. London: Vermilion.

(10) Russell, B. (1924). Icarus or the future of Science.
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/en/russell2.htm.

(11) Criado-Perez, C. (2013 أغسطس 7). Diary: Internet trolls, Twitter rape threats and putting Jane Austen on our banknotes.
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.newstatesman.com/2013/08/internet-trolls-twitter-rape-threats-and-putting-jane-austenour-banknotes.

(12) Zimmer, B. (2012 أبريل 26). What is YOLO? Only teenagers know for sure.
تم التنزيل من الموقع التالي:

http://www.bostonglobe.com/ideas/2012/08/25/what-yolo-only-teenagers-know-for-sure/Idso04FecrYzLa4KOOYpXO/story.html.

(13) قمت سابقا بتسمية الاتجاهات الأساسية الثلاثة للتعبير عن الذات: شخص ما someone (الدافع للمكانة)، حيث تكون فردا ولكنك لا تشعر بالإشباع؛ أي شخص anyone (جاذبية الهوية الجماعية كما حدث سابقا في مختلف الحركات السياسية مثل الفاشية والشيوعية)؛ ولا أحد nobody (الحاجة إلى إنكار الشعور بالذات والعيش في / من أجل اللحظة).

Greenfield, S. (2008). *I.D: The quest for meaning in the 21st century*. London: Hodder & Stoughton.

(14) من الممكن أن تشتمل الأمثلة على هذه البرامجيات ما يلي: **عقول الناس الآخرين.** يتمثل الهدف هنا في مكافحة مشكلات التعاطف. تبدأ التجربة بمتوالية بصرية تقليدية من الأحداث السريعة الحركة، والمدفوعة من قبل المستخدم. يتم إبطاء سرعة الصور تدريجيا، مع إدخال فترات أطول للخطاب، ثم المحادثة. لاحظ أنه قد يكون من المفيد لمثل هذه البرامجيات استخدام أصوات ذات مقامات (inflections) مختلفة، ومن ثم إعادة تجربة العروض. تُدرج الأسئلة بشكل متقطع، للاستعلام عن النتائج المختلفة التي يحتمل أن تنجم عما قد يفعله مختلف الأشخاص في المشهد المستمر، وتتقدم وفقا لما تشير به هذه. ومن شأن الأداء السابق تعيين مستوى مهارة التعاطف. ماذا يعني كل

هذا؟ ولأنه يتراكم بمرور الزمن، فقد يتحول هذا إلى الإطار المفاهيمي للفرد. يدخل المستخدم أفكارا عشوائية - العصف الذهني أو، في الواقع، كأنه يقوم بتدوين الحقائق المثيرة للاهتمام التي تم تعلمها، وحتى عناوين الكتب التي قُرئت. يتم وضع إطار فردي تتم تغذيته لاحقا بالردود/ غيرها من الأنشطة؛ على سبيل المثال، قد يكون هناك إسناد ترافقي بين فكرة «الحكومة تخوننا» وبين أمثلة أخرى ضمن إطار شخصي قائم، ثم بين قاعدة بيانات أوسع وأكثر موضوعية. ومن شأن التقييمات أن تُظهر التقدم بناء على فهم الأفكار المجردة، ولكن من وجهة نظر فردية.

العواقب. تتمثل الفكرة هنا في تعزيز الرسالة التي تقول، بعد كل شيء، بأن الأفعال لها عواقب حقا. وهي تتكون من مجموعة من الألعاب التي ينتج فيها التغيير الدائم عن العمل: على سبيل المثال، إذا قُتل شخص ما رميا بالرصاص، فسيظل ميتا بعد ذلك. وبالنسبة إلى كل فعل، مثل إطلاق النار عليه، يُقطع البرنامج لعرض لقطات من واقع الحياة تتضمن تقريرا موجزا من شخص ما حول ما يشعر به في الواقع إذا تعرض لإطلاق النار عليه أو فقد شخصا عزيزا عليه، على سبيل المثال.

تخيَّل. تتمثل الفكرة هنا في معالجة القيود التي يفرضها أي شيء من شرائح باوربوينت PowerPoint إلى معالجة النصوص إلى رسائل الشركات المسجلة على جهاز تسجيل الرسائل الهاتفية، والتي تشير جميعها إلى أن الحياة لا توفر سوى عدد محدّد من الخيارات. ولذلك فليست هناك قوائم! نقطة البداية هي كلمة/ فكرة/ فعل خاص بالمستخدم، والتي ترتبط بحرية بأي شيء آخر، وتتعزز بفعل المدخلات السابقة عبر مجموعة كاملة من البرامج الأخرى. يتم استبدال الرموز/ الصور ببطء بالكلمات/ الصوت. وبمرور الوقت، تتراكم المدخلات لتكوّن إطارا مفاهيميا متطورا ومتزايد التعقيد.

قصة حياتي. يتمثل الهدف هنا في استعادة الشعور بالخصوصية. ومن الممكن أن يكون نشاطا شبيها بما يتم على الفيسبوك، لكنه خاص بالمستخدم وحده، ومحتبس في الوقت الحقيقي. وبما أنه سيكون من المستحيل مشاركة هذه «اليوميات» مع أي شخص آخر، سيطور المستخدم شعورا بالخصوصية وشعورا دائما بالذات مع سرد واضح بأن تعلم المستخدم لا يتطلب مدخلات أو تعليقات من الآخرين. ويمكن أن يُفهم ذلك بأفضل صورة عند النظر إليه كتطبيق للهواتف الذكية، والذي يمكن للمستخدم أن يثق به أينما ومتى رغب في ذلك.

من أكون؟ يمثل هذا محاولة لدعم الإحساس بالهوية. وفي هذه الحالة، سترد تعليقات للمستخدم بناء على مدخلات المستخدم بمرور الزمن. ومع تراكم الأداء الخاص بمجموعة كاملة من الأنشطة، يتراكم تحليل للردود حول أنواع السمات الشخصية الناشئة و/أو المتغيرة.

قراءات إضافية

- Atkins, S. (2013). First steps to living with dementia. Oxford: Lion.
- Baker, R. (1999). Sex in the future: Ancient urges meet future technology. London: Macmillan.
- Begley, S. (2008). The plastic mind. London: Constable & Robinson.
- Bowlby, J. (1969). Attachment and loss, Vol. 1: Loss. New York: Basic Books.
- Carr, N. (2011). The shallows: What the Internet is doing to our brains. New York: Norton.
- Flynn, J. R. (2006). The Flynn Effect: Rethinking intelligence and what affects it. In Introduction to the Psychology of Individual Differences. Porto Alegre, Brazil: ArtMed.
- Frost, J. L. (2010). A history of children's play and play environments: Toward a contemporary child-saving movement. New York: Routledge
- Gentile, D. A. (Ed.) (2003). Media violence and children: A complete guide for parents and professionals. Westport, CT: Praeger.
- Gosden, R. G. (1999). Designing babies: The brave new world of reproductive technology. New York: Freeman.
- Greenfield, S. (2011). You and me: The Neuroscience of identity. London: Notting Hill.
- Greenfield, S. A. (2001). The private life of the brain: Emotions, consciousness, and the secret of the self. New York: Wiley.
- Greenfield, S. A. (2007). I.D.: The quest for meaning in the 21st Century. London: Hodder.
- Harkaway, N. (2012). The blind giant: Being human in a digital world. London: Vintage.
- Johnson, S. (2006). Eveı ything bad is good for you: How today's popular culture is actually making us smarter. New York: Penguin.
- Keen, A. (2007). The cult of the amateur. London: Nicholas Brealey.
- Kurzweil, R. (2005). The singularity is near: When humans transcend biology. New York: Penguin.
- McLuhan, M. (1994). Understanding media: The extensions of man. Cambridge, MA: MIT Press.
- Palmer, S. (2007). Toxic childhood: How the modern world is damaging our children and what we can do about it. London: Orion.
- Pickren, W., and Rutherford, A. (2010). A history of modern psychology in context. Hoboken, NJ: Wiley.
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A. S., and White, L. E. (Eds.) (2012). Neuroscience (5th ed.).Sunderland, MA: Sinauer. Rosen, L. D. (2012). iDisorder: Understanding our obsession with technology and overcoming its hold on us. New York:

Macmillan.
- Sellen, A. J., and Harper, R.H. (2003). The myth of the paperless office. Cambridge, MA: MIT Press.
- Turkle, S. (2011). Alone together: Why we expect more from technology and less from each other. New York: Basic Books.
- Watson, R. (2010). Future files: A brief history of the next 50 years. London: Nicholas Brealey

د. سوزان غرينفيلد

- وُلدت في لندن، العام 1950.
- بريطانية الجنسية، وتعمل وتعيش في أكسفورد.
- حصلت على بكالوريوس في علم النفس التجريبي في العام 1973، وماجستير في الآداب من جامعة أكسفورد في العام 1974.
- حصلت على الدكتوراه من جامعة أكسفورد في العام 1977.
- حصلت على زمالات بحثية في قسم الفسيولوجيا بجامعة أكسفورد، والكلية الفرنسية في باريس، والمركز الطبي لجامعة نيويورك في مدينة نيويورك.
- حصلت على 23 درجة شرفية من العديد من الجامعات البريطانية والدولية.
- تعمل حاليا زميلا بحثيا أول في كلية لينكولن بجامعة أكسفورد، وتترأس فريقا متعدد التخصصات يبحث في الآليات الدماغية المتعلقة بالأمراض التنكسية العصبية مثل داء ألزهايمر وداء باركنسون.
- نشرت العديد من الكتب حول العقل والدماغ:

1 - Mind Change: How Digital Technologies Are Leaving Their Mark On Our Brains

2 -2121 :A Tale From The Next Century

3 - You And Me: The Neuroscience Of Identity

4 - Id: The Quest For Meaning In The 21st Century

5 - Tomorrow's People: How 21st-Century Technology Is Changing The Way We Think And Feel

6 - The Private Life Of The Brain

7 - Brain Story: Unlocking Our Inner World Of Emotions, Memories, Ideas, And Desires

8 - The Human Brain: A Guided Tour

9 - Journey To The Centers Of The Mind: Toward A Science Of Consciousness

د. إيهاب عبدالرحيم علي

- ولد في مصر العام 1965، ويحمل الجنسيتين المصرية والكندية.
- رئيس المجلس الكندي لنشر العلوم والثقافة (CCDSC)، وهو منظمة لا تهدف للربح يقع مقرها في مقاطعة أونتاريو الكندية.
- تخرج في كلية الطب، جامعة أسيوط (مصر)، بمرتبة الشرف العام 1988.
- حصل على دبلوم عال في الترجمة من كلية كامبردج (لندن، المملكة المتحدة).
- مترجم معتمد وعضو لجنة اللغات الأجنبية بالجمعية الكندية للمترجمين بمقاطعة أونتاريو.
- أستاذ غير متفرغ للترجمة العلمية بالمعهد العربي العالي للترجمة التابع لجامعة الدول العربية (الجزائر).
- المحرر المؤسس لمجلة «تعريب الطب» عام 1997، ومحررها حتى عام 2007.
- أول رئيس تحرير للطبعة العربية لمجلة «نيتشر» العلمية (2012).
- أشرف على ترجمة وتحرير عدد كبير من الكتب، والمعاجم، والمقالات الطبية والعلمية والاقتصادية.
- شارك في تأليف ثلاثة كتب هي: «ثورات في الطب والعلوم» (كتاب العربي رقم 36- 1999)؛ و«الثقافة العلمية واستشراف المستقبل العربي» (كتاب العربي رقم 67- 2007)؛ و«دليل الإعلامي العلمي العربي» (الرابطة العربية للإعلاميين العلميين، مصر، 2008).
- له من الكتب المترجمة في سلسلة «عالم المعرفة»: «البحث عن حياة على المريخ» (العدد 288، 2002)؛ «الطاقة للجميع» (العدد 321، 2005)؛ «نحو شركات خضراء» (العدد 329، 2006)؛ «العولمة والثقافة» (العدد 354، 2007)؛ «يقظة الذات» (العدد 375، 2010)؛ «لماذا تتحارب الأمم» (العدد 403، 2013)؛ «انتقام الجغرافيا» (العدد 420، 2015)؛ يوميات السرطان (العدد 431، 2015)، إلى جانب كتب عدة صادرة عن جهات عربية أخرى.
- له عشرات المقالات الطبية والعلمية المنشورة في دوريات عربية مرموقة.

سلسلة عالم المعرفة

«عالم المعرفة» سلسلة كتب ثقافية تصدر في مطلع كل شهر ميلادي عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - دولة الكويت - وقد صدر العدد الأول منها في شهر يناير العام 1978.

تهدف هذه السلسلة إلى تزويد القارئ بمادة جيدة من الثقافة تغطي جميع فروع المعرفة ، وكذلك ربطه بأحدث التيارات الفكرية والثقافية المعاصرة . ومن الموضوعات التي تعالجها تأليفا وترجمة :

1 - الدراسات الإنسانية : تاريخ - فلسفة - أدب الرحلات - الدراسات الحضارية - تاريخ الأفكار.

2 - العلوم الاجتماعية : اجتماع - اقتصاد - سياسة - علم نفس - جغرافيا - تخطيط - دراسات استراتيجية - مستقبليات.

3 - الدراسات الأدبية واللغوية : الأدب العربي - الآداب العالمية - علم اللغة .

4 - الدراسات الفنية : علم الجمال وفلسفة الفن - المسرح - الموسيقى - الفنون التشكيلية والفنون الشعبية.

5 - الدراسات العلمية : تاريخ العلم وفلسفته ، تبسيط العلوم الطبيعية (فيزياء ، كيمياء ، علم الحياة ، فلك) - الرياضيات التطبيقية (مع الاهتمام بالجوانب الإنسانية لهذه العلوم) ، والدراسات التكنولوجية.

أما بالنسبة إلى نشر الأعمال الإبداعية - المترجمة أو المؤلفة - من شعر وقصة ومسرحية ، وكذلك الأعمال المتعلقة بشخصية واحدة بعينها فهذا أمر غير وارد في الوقت الحالي.

وتحرص سلسلة «عالم المعرفة» على أن تكون الأعمال المترجمة حديثة النشر.

وترحب السلسلة باقتراحات التأليف والترجمة المقدمة من المتخصصين ، على ألا يزيد حجمها على 350 صفحة من القطع المتوسط ، وأن تكون مصحوبة بنبذة وافية عن الكتاب وموضوعاته وأهميته ومدى جدته. وفي حالة الترجمة ترسل نسخة

مصورة من الكتاب بلغته الأصلية، كما ترفق مذكرة بالفكرة العامة للكتاب، وكذلك يجب أن تدوّن أرقام صفحات الكتاب الأصلي المقابلة للنص المترجم على جانب الصفحة المترجمة، والسلسلة لا يمكنها النظر في أي ترجمة ما لم تكن مستوفية لهذا الشرط. والمجلس غير ملزم بإعادة المخطوطات والكتب الأجنبية في حالة الاعتذار عن عدم نشرها. وفي جميع الحالات ينبغي إرفاق سيرة ذاتية لمقترح الكتاب تتضمن البيانات الرئيسية عن نشاطه العلمي السابق.

وفي حال الموافقة والتعاقد على الموضوع ــ المؤلف أو المترجم ـ تصرف مكافأة للمؤلف مقدارها ألفا دينار كويتي، وللمترجم مكافأة بمعدل ثلاثين فلسا عن الكلمة الواحدة في النص الأجنبي، (وبحد أقصى مقداره ألفان وخمسمائة دينار كويتي).

سعر النسخة

الكويت ودول الخليج	دينار كويتي
الدول العربية	ما يعادل دولارا أمريكيا
خارج الوطن العربي	أربعة دولارات أمريكية

الاشتراكات

دولة الكويت

للأفراد	15 د . ك
للمؤسسات	25 د . ك

دول الخليج

للأفراد	17 د . ك
للمؤسسات	30 د . ك

الدول العربية

للأفراد	25 دولارا أمريكيا
للمؤسسات	50 دولارا أمريكيا

خارج الوطن العربي

للأفراد	50 دولارا أمريكيا
للمؤسسات	100 دولار أمريكي

تسدد الاشتراكات والمبيعات مقدما نقدا أو بشيك باسم المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، مع مراعاة سداد عمولة البنك المحول عليه المبلغ في الكويت، ويرسل إلينا بالبريد المسجل على العنوان التالي:

المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب

ص. ب 23996 الصفاة - الرمزي البريدي 13100

دولة الكويت

بدالة: 22416006 (00965)

داخلي: 1196/ 1195/ 1194/ 1153/1193/ 1152

صدر عن هذه السلسلة

اتحاد الموزعين العرب

ARAB DISTRIBUTORS UNION

Twitter: @ketab_n

كشف بأسماء وأرقام وكلاء التوزيع - أولاً: التوزيع المحلي - دولة الكويت

م	الدولة	وكيل التوزيع	رقم الهاتف	رقم الفاكس	الإيميل
1	الكويت	المجموعة الإعلامية العالمية	00965 24826820/1/2	00965 24826823	im_grp50@yahoo.com
ثانياً: التوزيع الخارجي					
2	السعودية	الشركة السعودية للتوزيع	00966 /14419933 - 14418972	009661 12121766 - 1212774	bander.shareef@saudidistribution.com babiker.khalil@saudidistribution.com
3	البحرين	مؤسسة الأيام للنشر	00973 /17617733 - 36616168	00973 17617744	circ@alayam.com rudainaa.ahmed@alayam.com
4	الإمارات	شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع	00971 43916501/2/3	00971 43918354 - 43918019	eppdc@emirates.net.ae info@eppdco.com essam.ali@eppdco.com
5	سلطنة عُمان	مؤسسة العطاء للتوزيع	00968 21492936 - 24496748 - 24491399	00968 24493200	alattadist@yahoo.com
6	قطر	شركة دار الثقافة	00974 44621942 / 44622182	00974 44621800	thaqafadist@qatar.net.qa
7	مصر	مؤسسة أخبار اليوم	00202 25782700/1/2/3/4/5 00202 25806400	00202 25782540	ahmed_isaac2005@hotmail.com
8	لبنان	مؤسسة نعنوع الصحفية للتوزيع	00961 1666314/5	00961 1653259 00961 1653260	topspeed1@hotmail.com
9	تونس	الشركة التونسية	00216 71322499	00216 71323004	sotupress@sotup.com.tn
10	المغرب	الشركة العربية الأفريقية	00212 522249200	00212 522249214	s.wardi@sapress.ma
11	الأردن	وكالة التوزيع الأردنية	00962 6535885 - 797204095	00962 65337733	alshafie.ankoush@aramex.com hosam.abuhamed@aramex.com
12	فلسطين	شركة رام الله للتوزيع والنشر	00970 22980800	00970 22964133	wael.kassess@rdp.ps
13	اليمن	القائد للنشر والتوزيع	00967 1240883	00967 1240883	alkaidpd@yahoo.com
14	السودان	دار الريان للثقافة والنشر والتوزيع	002491 83242702	002491 83242703	daralryan_cup22@hotmail.com daralryan_12@hotmail.com

تنويــه

للاطـلاع علـى قائمـة كتـب السلسـلة انظـر عدد ديسـمبر (كانـون الأول) مـن كل سـنة، حيـث توجد قائمة كاملة بأسماء الكتب المنشورة في السلسلة منذ يناير 1978.

قسيمة اشتراك في إصدارات
المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب

البيان	سلسلة عالم المعرفة		الثقافة العالمية		عالم الفكر		إبداعات عالمية		جريدة الفنون	
	د.ك	دولار	د.ك	دولار	د.ك	دولار	د.ك	دولار	د.ك	دولار
مؤسسات داخل الكويت	25		12		12		20		12	
أفراد داخل الكويت	15		6		6		10		8	
مؤسسات دول الخليج العربي	30		16		16		24			36
أفراد دول الخليج العربي	17		8		8		12			24
مؤسسات خارج الوطن العربي		100		50		40		100		48
أفراد خارج الوطن العربي		50		25		20		50		36
مؤسسات في الوطن العربي		50		30		20		50		36
أفراد في الوطن العربي		25		15		10		25		24

الرجاء ملء البيانات في حالة رغبتكم في: تسجيل اشتراك ☐ **تجديد اشتراك** ☐

الاسم:

العنوان:

اسم المطبوعة: **مدة الاشتراك:**

المبلغ المرسل: **نقدا / شيك رقم:**

التوقيع: **التاريخ:** / / 20م


المجلس
الوطني
للثقافة
والفنون
والآداب

هذا الكتاب...

نحن نعيش في عالم لم يكن بالإمكان حتى تخيّله قبل عقود قليلة من الآن: وهو عالم من الشاشات الإلكترونية، والمعلومات الفورية، والتجارب المفعمة بالحيوية التي يمكنها تجاوز الواقع الممل والكئيب الذي نعيشه. توفر تقنياتنا الجديدة الشجاعة فرصا هائلة للّعب والعمل، ولكن بأي ثمن؟

في هذا الكتاب، تعمد المؤلفة، وهي حجة عالمية في العلوم العصبية، وتشتهر في المملكة المتحدة بتحديها للآراء التقليدية الراسخة حول العلوم العصبية، إلى الدمج بين مجموعة متنوعة من الدراسات العلمية، والفعاليات الإخبارية، والنقد الثقافي لصنع لقطة شاملة لـ «الآن العالمي». ومن خلال تحدي افتراض أن تقنياتنا الحديثة ما هي إلا أدوات غير مؤذية، يستكشف الكتاب ما إذا كانت مواقع شبكات التواصل الاجتماعي، ومحركات البحث، وألعاب الفيديو قادرة على تغيير بنية أدمغتنا، وما إن كانت أدمغة الأشخاص المولودين قبل الإنترنت وبعدها تختلف بدرجة كبيرة.

ومن خلال التشديد على تأثير «المواطنين الرقميين» - أي الذين لم يعرفوا العالم من دون الإنترنت - تكشف المؤلفة كيف يمكن أن تتأثر شبكات العصبونات بالقصف غير المسبوق من المحفزات السمعية والبصرية، وكيف يمكن لممارسة ألعاب الفيديو صياغة مشهد كيميائي في الدماغ، والذي يشبه ما يحدث لدى المدمنين على المقامرة، وكيف أن الاستخدام المفرط لمواقع التواصل الاجتماعي يقلل من نضج التعاطف والهوية ذاتها.

في عالم يقضي فيه البالغون عشر ساعات يوميا على الأقل متصلين بالإنترنت، والذي تمثل فيه الحواسيب اللوحية الوسائل الشائعة للعب وتعلّم الأطفال، يكشف الكتاب الذي بين أيدينا - بصورة لم تحدث من قبل - التأثيرات الفسيولوجية والاجتماعية والثقافية المعقدة للعيش في العصر الرقمي.

ISBN 978 - 99906 - 0 - 543 - 3